

*Живой̄ и дело
ср̄йских научника*

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

BIOGRAPHIES AND BIBLIOGRAPHIES

Volume IX

II SECTION

COMMITTEE FOR RESEARCH INTO THE LIVES AND WORK OF THE SCIENTISTS
IN SERBIA AND SCIENTISTS OF SERBIAN ORIGIN

Book 9

*Lives and work
of the Serbian scientists*

Editor

Academician

VLADAN D. DJORDJEVIĆ

BELGRADE

2004

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

БИОГРАФИЈЕ И БИБЛИОГРАФИЈЕ

Књига IX

II ОДЕЉЕЊЕ

ОДБОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ ЖИВОТА И РАДА НАУЧНИКА У СРБИЈИ
И НАУЧНИКА СРПСКОГ ПОРЕКЛА

Књига 9

Живот и дело српских научника

Уредник

академик

ВЛАДАН Д. ЂОРЂЕВИЋ

БЕОГРАД

2004

Примљено на IV скупу Одељења хемијских и биолошких наука од 20. јуна 2003. године, на основу реферата Владана Д. Ђорђевића, Миомира Вукобратовића, Стевана Карамате, Зорана Максимовића, Ђорђа Злоковића, Бранка Ђорђевића, Милеве Првановић, Јосифа Вуковића, Владимира Кањуха, Слободана Ђорђевића, Николе Пантића, Александра Грубића и Мирослава Малешевића

Издаје *Српска академија наука и уметности*
Покретач пок. академик *Милоје Р. Сарић*

Лектор
Олђа Павићевић

Коректор
Љиљана Васић

Превод на енглески језик
Весна Новаковић

Уједначавање библиографија
Рајко Марковић

Технички уредник
Мира Зебић

Ликовно решење корица
Милош Пејковић

Тираж: 500 примерака

Штампа
ИГП Полиграф
Београд, Драгише Брашована 16

Штампано уз финансијску помоћ Републичког министарства за науку, технологију и развој, Машинског факултета из Београда, Медицинског факултета из Београда, Математичког факултета из Београда, Техничког института САНУ, Института за ратарство из Новог Сада, Термоелектране Обреновац.

ПРЕДГОВОР

Смрт академика Милоја Р. Сарића (6. децембра, 2002. год.) не само да је тешко погодила његову породицу, него се веома одразила и на његове многобројне активности које је имао у Српској академији наука и уметности. Међу њима свакако најважнија била је уређивање ове Едиције и истовремено руковођење радом Одбора за проучавање живота и рада српских научника и научника српског порекла. На његову иницијативу овај Одбор је основан 1992. год. Систематичним и преданим радом Одбор је у току наредних неколико година сачинио списак од преко 200 научника из области природно-математичких, медицинских и техничких наука, који су резултатима свога рада у значајној мери задужили нашу науку и у њој, а тиме и у нашој свеукупној култури, оставили неизбрисив траг вредан трајног помена. Резултати тога рада су несумњиви и очигледни: почевши од 1996. год. изашло је 8 књига Едиције у којима су обрађене научне биографије 99 научника из разних области горе поменутих наука, одштампаних на преко 3.500 страница.

Постигнути резултати су обавезујући у толикој мери да једна угледна установа као што је то Српска академија наука и уметности, природно, није могла да дозволи да рад на овако важном пројекту доживи застој или пад због смрти главног уредника. Одбор је наставио са интензивним радом и, као резултат тога, пред читаоцима се, са малим закашњењем, налази IX књига Едиције: Живот и дело српских научника, у којој су обрађене научне биографије тринаесторице наших истакнутих научника. Надамо се да ће и ова књига, као и све претходне, успешно послужити својој основној сврси – трајно отргнути од заборавља научнике о којима је реч и послужити као инспирација и подстрек генерацијама наших младих научника који тек ступају на сцену тешког и мукотрпног рада који захтева бављење било којом облашћу науке.

Осећам пријатну дужност да се овде захвалим свим члановима Одбора за проучавање живота и рада српских научника и научника српског порекла на труду који су уложили у одабиру компетентних аутора и рецензената, као и на низу корисних примедби и сугестија које су имали, да би ова књига задржала квалитет претходних. То су: академик Драго-

мир Виторовић, проф. др. Живорад Гајић, проф. др. Александар Грубић, проф. др. Раде Дацић, академик Владан Ђорђевић (председник Одбора), проф. др. Слободан Ђорђевић, академик Зоран Ковачевић, проф. др. Момчило Којић, академик Драгослав Маринковић, проф. др. Јован Нахман, проф. др. Милорад Радотић, проф. др. Милован Студовић, академик Никола Хајдин (председник САНУ), академик Федор Хербут, и дописни члан Живорад Чековић, као и г-ђа Вера Батина, секретар Одбора.

Не мању захвалност дугујем ауторима појединих чланака, рецензентима, донаторима, техничком особљу САНУ и особљу штампарије Полиграф, чија су имена наведена у садржају књиге и на њеним првим страницама.

У Београду, маја 2004. год.

Уредник,
академик Владан Д. Ђорђевић

FOREWARD

The death of academician Miloje R. Sarić (December 6, 2002) not only deeply touched his family but numerous activities he had been engaged in at the Serbian Academy of Sciences and Arts were also affected. Among the most significant ones was his role as the editor on this Edition as well as the managing of the Board for studying the lives and work of Serbian scientists and scientists of Serbian origin. The Board was founded in 1992 on his initiative. Over the following years, as the result of a systematic and devoted work, the Board has compiled a list which contains the names of over 200 scientists engaged in natural, mathematical, medical and technical sciences. The results of their work and efforts, undoubtedly obvious, have indebted our science and left a profound mark on our overall culture. Starting in 1996, 8 books with over 3500 pages containing the biographies of 99 scientists from the above mentioned areas of expertise have been published.

The obtained results were of such importance that an institution with reputation such as the SANU naturally could not allow their efforts go be hindered or wasted because of the death of the editor in chief. The Board continued its demanding activities which resulted in publishing, albeit delayed, of the 9th volume of this Edition: *The Lives and Work of Serbian Scientists* which offers biographies of 13 esteemed men of science. We hope that this book, just as the previous volumes did, by serving its main purpose will save the names of mentioned scientists from the oblivion and that it will also be an inspiration and encouragement to young scientists who are just emerging into the arena of challenges and hard work which any serious scientific discipline demands of its devotees.

I feel honoured to be able to express gratitude to all Board members for studying the lives and work of Serbian scientist and those of Serbian descent, investing much effort trying to decide on competent authors and reviewers as well as for their numerous useful comments and suggestions which they put forward thus helping this book to maintain and match the quality of the previous volumes. Acknowledgments go to: prof. Dr. Rade Dacić, prof. Dr. Slobodan Djordjević, academician Vladan Djordjević (Board President), prof. Dr. Živorad

VIII

Gajić, prof. Dr. Aleksandar Grubić, academician Nikola Hajdin (SANU President), academician Fedor Herbut, academician Zoran Kovačević, academician Dragoslav Marinković, prof. Dr. Jovan Nahman, prof. Dr. Milorad Radotić, academician Dragomir Vitorović, prof. Dr. Milovan Studović, and the associate member Zivorad Čeković as well as Mrs Vera Batina, the Board Secretary.

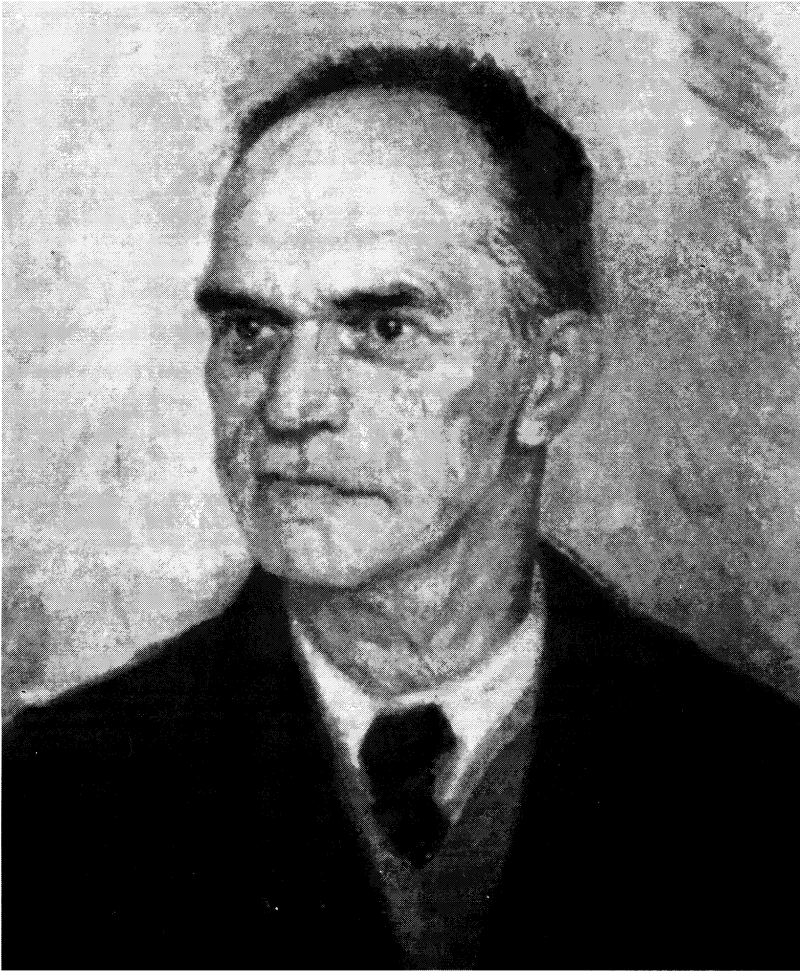
I am equally grateful to authors of particular articles, critics, donors, SANU technical staff and the staff at „Poligraf“ printing house whose names are mentioned in the book and have also been listed in the opening pages.

Belgrade, May 2004

Editor
Academician Vladan D. Djordjević

ВЛАДИМИР В. ФАРМАКОВСКИ
(1880–1954)

Зоран Савић



ЖИВОТНИ ПУТ

Животни период у Русији ...1920

Академик Владимир В. Фармаковски рођен је 21. октобра 1880. у Симбирску у Русији. Отац Владимир Игњатија Фармаковски био је просветни радник, а 1880. и просветни инспектор у Симбирску. Потиче из породице наследних племића Симбирске губерније.

Матурирао је у Петроградској III гимназији 1898. а дипломирао је на Технолошком институту (на Механичком факултету) у Петрограду маја 1903. и стекао титулу машинског инжењера. По дипломирању одслужио је двогодишњи војни рок од 1. децембра 1903. до 12. децембра 1905. у Руској ратној морнарици у Севастопољу. Обављао је дужности на ратним бродовима – оклопњачама прво у својству млађег машинског инжењера, а од 1. јануара 1905. у чину поручника.

Ради усавршавања и проширења свога знања, а непосредно по завршетку војних обавеза, одлази у Немачку и ради у конструкционом бироу у Одељењу за конструкцију и грађење локомотива, у тада чувеној фабрици Ханомег, у периоду од 2. фебруара 1906. до 29. јуна 1907. Претпостављени су рад Фармаковског, као самосталног конструктора, званично оценили врло позитивно, односно да је поверене задатке извршавао изванредно и да му је владање било беспрекорно. По повратку у Русију радио је као конструктор у Фабрици парних машина Леснер и Ко. у Петрограду, а потом у Управи државне Николајевске железнице Петроград–Москва, бавио се као конструктор увођењем сопствених нових конструкција прегрејача паре у локомотивама и вршио упоредна испитивања локомотива са паропрегрејачима Шмидта.

На Политехничком институту Цар Александар II у Кијеву на основу конкурса изабран је октобра 1909. године за доцента за грађење локомотива и парних машина. Децембра 1911. одбранио је тезу за

научни степен адјункта примењене механике, који одговара степену доктора инжењера. У звање ванредног професора изабран је априла 1912. год., а 26. априла 1914. за редовног професора на Катедри примењене механике (секција локомотива). У овом својству на Институту је радио све до краја 1919. године. За свој рад одликован је 6. априла 1914. год. орденом Св. Ане III степена.

*Животни период у Краљевини Југославији
1920 до 1944*

Проф. Фармаковски је почетком 1920. год. прешао у Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца и настанио се у Београду. Убрзо по доласку 1922. оженио се рускињом Надеждом (Виктора) Чекмарев. Живели су у Браничевској улици, испод цркве Светог Саве, у својој приземној кући. Како нису имали деце, усвојили су 1930. двогодишњег дечака Николу, рођеног 1928, са свим законским правима која из тога проистичу. Професор је увек топло говорио о дечаку као о свом рођеном сину. Аутор ове биографије, у потрази за подацима о проф. Фармаковском, посетио је у истој кући његовог сина (посинка) Николу Фармаковског, који је име поочима дао своме сину. Млади Владимир Фармаковски је дипломирао на Машинском факултету у Београду.

Као редовни професор Кијевског института и врстан стручњак, Владимир Фармаковски, непосредно по доласку у Београд, одлуком министра просвете од 14. априла 1920. ангажован је за хонорарног професора Техничког факултета Универзитета у Београду на катедри за грађење машина, котлова и локомотива. Две године касније, у име Његовог Величанства Александра I, Министарски савет Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца поставио је 2. маја 1922. Владимира Фармаковског за редовног уговорног професора на Техничком факултету за предмете Локомотиве и Енциклопедија машинства. По добијању држављанства 1927. године, проф. Фармаковски је по истом поступку 7. марта 1928. постављен за сталног, редовног професора на истом факултету. Указом Његовог Величанства Александра I, а на предлог министра просвете, одликован је 15. августа 1929. Краљевским орденом Светог Саве III реда.

У току Другог светског рата и немачке окупације Србије 1941, на факултетима Београдског универзитета није одржавана настава и сви су наставници стављени на располагање. У току 1943. Министарски савет је присутне наставнике поново вратио на факултете. Одлуком председника Министарског савета од 28. јуна 1943, а на предлог министра просвете, проф. Фармаковски је такође поново постављен за редовног професора на Техничком факултету, на Катедри за парне машине, за предмете Локомотиве и Машинска железничка постројења.

*Животни период у Федеративној Народној Републици Југославији
1945. до 1954.*

По ослобођењу проф. Фармаковски је, одлуком Министарства просвете Србије од 27. јуна 1945, поново изабран на Технички факултет Универзитета у Београду. На Факултету је био старешина Машинско-електротехничког одсека од 1945. до 1948. год. После реорганизације Техничког факултета у више факултета, који су тада чинили Техничку велику школу, и по оснивању Машинског факултета 1948. изабран је за првог декана овог Факултета, а у оквиру Факултета за шефа Катедре за железничко машинство.

За редовног члана Српске академије наука изабран је 1948. год., као први машински инжењер. Непосредно после избора одређен је за секретара новооснованог Одељења техничких наука Академије. Услед општих тенденција у друштву ка развоју индустрије и настале потребе за постојањем посебне установе која ће се бавити научноистраживачким радом у области машинства, основан је јула 1947. Машински институт Српске академије наука. За првог управника Института постављен је професор Фармаковски. У знак признања за допринос развоју науке и машинске струке у Академији и као врхунски научник и први управник Института, после његове смрти Институт је добио име Машински институт САН „Владимир Фармаковски“. У току 1968. год. Институт је проширио своју делатност и на друге области технике, те је име промењено у Институт техничких наука САНУ. На предлог Министарства железница одликован је 1947. год. Орденом рада I реда за нарочите заслуге у изградњи земље. Умро је 5. јуна 1954. у току обављања својих дужности.

НАУЧНО И СТРУЧНО ДЕЛО

Приказ научног и стручног рада остварен је на основу радова и књига који су били доступни писцу ове биографије. Документација коју смо користили састоји се од објављених 25 научних радова, 2 књиге и 6 уџбеника. Недостају радови објављени у Русији с обзиром да их проф. Фармаковски није пренео при преласку у Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца 1920.

Целокупан научни и стручни рад проф. Фармаковског одвијао се у области машинских система железница, првенствено у области парних локомотива, једних од првих и најзначајнијих машинских система на почетку двадесетог века. По појави првих локомотива Стивенсона,

применљивих за јавне железнице, у Енглеској 1825. године, почео је убрзани развој локомотива и железнице крајем деветнаестог века у свим већим европским земљама. Основна тенденција у развоју локомотива била је повећање економичности, односно повећање степена искоришћавања потенцијалне енергије горива, повећање снаге парних клипних и турбомотора и стално побољшање носивости и квалитета конструкција свих елемената локомотива.

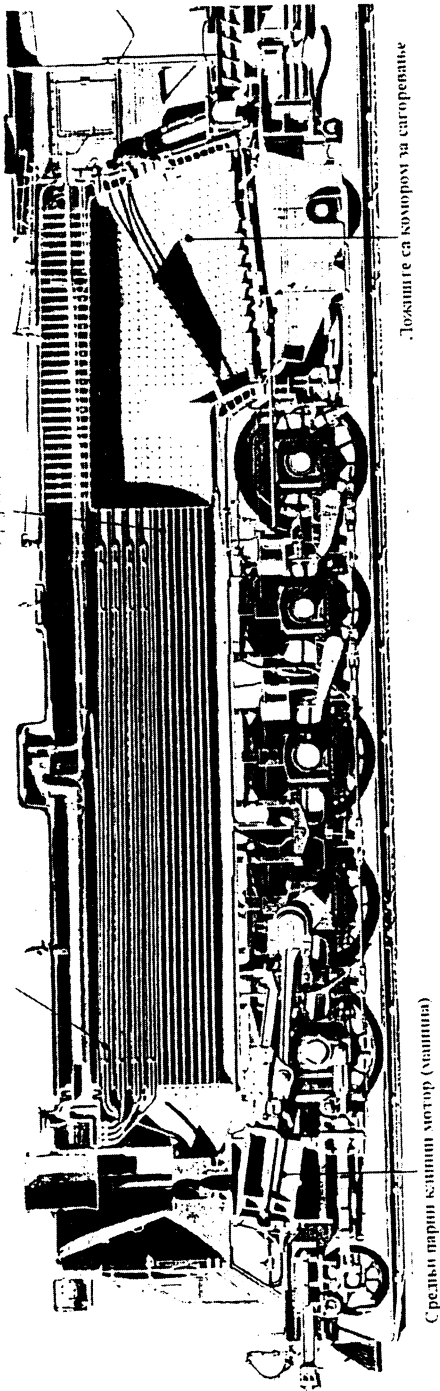
Интензиван развој у конструкцији локомотива почео је од 1900. године. Рад инж. Фармаковског у фабрици локомотива Ханомаг у Немачкој поклапа се са том експанзијом и наводи га да се определи за рад у области технике локомотива. Бројни и сложени термодинамички процеси у локомотивама, као што су сагоревања у ложишту, стварање паре у котлу, претварање енергије паре у механички рад у парном клипном и турбомотору, пренос снаге на погонске точкове локомотиве и конструкцијска решења за остваривање ових процеса представљали су изазов и широко поље рада младог инж. Фармаковског.

Разматрајући укупно дело проф. Фармаковског, може се утврдити да области његовог научног и стручног рада обухватају целокупну проблематику локомотива и железница са различитим обимом истраживања у складу са личном оценом значаја појединих области за развој локомотива и железница. Главну област научног и стручног рада у току његовог целог радног века представљали су теоријска, конструкцијска и експериментална истраживања термичких процеса у локомотивама. Најинтензивнија истраживања у овој области одвијала су се у развијеним земљама у периоду после 1900. у којем је настао и почетак инжењерског рада Фармаковског. Основне процесе су чинили: процеси довода, припреме и сагоревања унетог горива, првенствено угља, процеси одређивања облика ложишта, начина ложења, смањења губитака одавања топлоте, непосредног преношења топлоте кроз зидове ложишта од сагорелих гасова у грејне цеви, процеси загревања воде и стварања паре у котлу и процес прегревања паре.

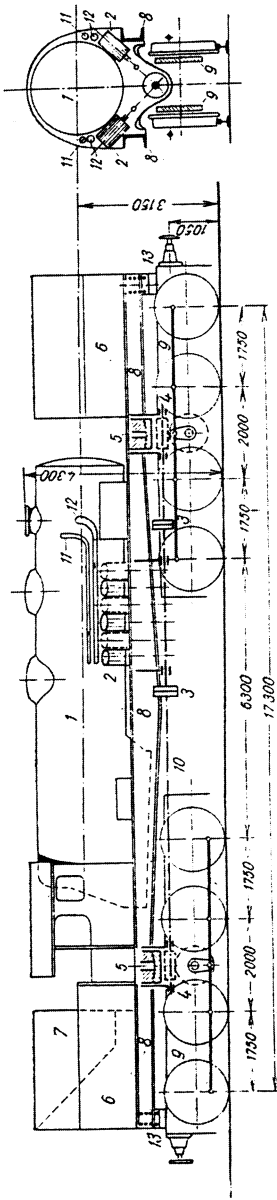
Научни и стручни рад у области термотехнике прегрејача паре

Од свих наведених процеса најинтензивнија научна и стручна делатност проф. Фармаковског одвијала се у области прегрејача паре којима се бавио скоро целог свог радног века. Основне поставке његовог рада заснивају се на следећим чињеницама.

Прегрејачи паре представљају један од најзначајнијих елемената локомотива помоћу којих се повећава температура паре котла до потребног нивоа. Загревање воде у котлу до испарења остварује се врелим гасовима из ложишта котла кроз бројне грејне цеви дуж котла. Већи



Сл. 1. Уздужни пресек локомотиве 1-Е-1 са механичким ложењем угља



сл. 2. Схема зглобне локомотиве са централном машином типа V и пужасто-зупчастим преносником; пројект В. Фармаковског

број грејних цеви је мањег пречника, а само један број цеви је повећаног пречника ради смештаја прегрејача, сл. 1 и 6. Непосредним преносом топлоте врелих гасова на зидове грејних цеви, температуре произведене засићене паре могу бити у подручју око 200°C . За повећање снаге локомотива, за смањење губитака енергије услед кондензације паре и за економичнији рад парних клипних и турбомотора потребно је знатно повећање притиска и температуре паре, које се може остварити једино прегревањем паре у посебним цевима одређених облика – у прегрејачима паре. Смештени су у проширене грејне цеви у којима су изложени врелим гасовима од сагоревања у ложишту. Први прегрејач је конструисан у Француској 1850, али је њихов развој до прихватљиве и проверене примене трајао до око 1900. Један од првих широко примењиваних је прегрејач немачког инжењера Шмидта (Schmidt), варијанта III, из 1902. године. Овај прегрејач паре инж. Фармаковски је користио као еталон за упоређење својстава својих и других прегрејача.

Критичким разматрањима постојећих прегрејача, Шмитовог и других, инж. Фармаковски је констатовао, да основни проблем при пројектовању прегрејача представља одређивање процеса преноса топлоте од врелих гасова дуж елемената прегрејача, односно одређивање интензитета и расподеле топлих гасова дуж површина проширених грејних цеви и дуж површина прегрејача паре. Односи количине и расподеле топлоте пренете на проширене грејне цеви и на прегрејаче у овом периоду развоја су се одређивали углавном на основу података добијених експерименталним испитивањима у локомотивама, без коришћења теоријских подлога. Инж. Фармаковски је већ у почетном периоду рада, на основу своје оцене термичких и конструкцијских својстава постојећих прегрејача и на основу сопствених анализа и идеја, конструисао свој први прегрејач паре 1907. За разлику од Шмидтовог прегрејача конструкција његовог прегрејача је једноставна и представља три концентричне цеви, које образују два прстенаста простора: један са спољним загревањем, други са унутрашњим загревањем смештених у проширене грејне цеви, сл. 4а. Остварен је и испитан 1909. на железници Петроград–Москва на једној теретној локомотиви. Резултати су били повољни, стим што је требало изменити колекторе за довод засићене и одвод прегрејане паре. Своја решења и резултате испитивања објавио је већ 1909, 4 године од почетка инжењерског рада, у чланку *Испитивање прегрејача паре система Фармаковски на парним возовима*. Проширење теоријских анализа и могућих варијаната конструкција, изнео је у оквиру своје дисертације за научни степен адјункта примењене механике на Кијевском политехничком институту под називом *Прегрејачи паре на парним возовима веће снаге*. Фармаковски је овим радом био међу првима који су у овом периоду теоријски и експериментално расветљавали термичке процесе прегрејача паре. Ови

радови су објављени у руским часописима наведених у библиографији под бр. 5 и 10 и у немачком часопису, рад бр. 11.

По преласку у Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца 1920, наставио је са истраживачким радом у свим областима локомотива којима се бавио и у Русији као научник, стручњак и професор. У области прегрејача паре, с обзиром на тенденције ка развоју локомотива већих снага и потребе ка повећању притиска паре, тежиште рада проф. Фармаковског било је на разматрању и анализи процеса преноса и расподеле топлоте врелих гасова на елементе прегрејача паре. Притом је констатовао да постојеће методе одређивања преноса топлоте при већим притисцима паре не одговарају реалним процесима. Стога чини напоре да теорију локомотивских прегрејача подвргне математичкој анализи физичке појаве преноса топлоте. Основу прорачуна чиниле су диференцијалне једначине сложеног облика са знатним бројем параметара. Одређивање температуре прегрејане паре, као главног показатеља процеса, остварује системом од пет диференцијалних једначина са параметрима зависних од услова рада. На пример, параметри који дефинишу расподелу гасова и количину паре на један елемент прегрејача, као и податке о брзини кретања локомотиве, потрошње угља и паре на један сат, о температурама гасова и других параметара и података добијених теоријским или експерименталним испитивањем. Изложену методу и поступак поткрепљује примером прорачуна за одређену локомотиву пољских железница. Своје анализе и резултате рада на теорији преноса топлоте у локомотивским прегрејачима изнео је у раду *Теорија локомотивских прегрејача паре у проширеним грејним цевима*, приказан на 36 страна, који је примљен на скупу Академије природних наука 27. маја 1935, а објављен у Гласу Српске краљевске академије 1936. (50). Овај теоријски оригинални процес прегревања паре и своју конструкцију прегрејача патентирао је под именом *Површински парни загрејач са прсјенасијим цевима* у Русији 30. 6. 1912. под бројем 21879, а у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца 1927. године под бројем 4073/27.

Завршна истраживања у области прегрејача паре проф. Фармаковски је остварио после Другог светског рата, по поновном стварању Југославије, у новооснованом Машинском институту Српске академије наука 1947, у коме је као управник био све до краја свога живота 1954. Основни предмет истраживања био је усавршавање прстенастих прегрејача паре у локомотивским котловима, а тиме се научно и стручно бавио и на почетку свог радног века. Главни циљ истраживања био је остваривање најповољнијих конструкција прегрејача за услове експлоатације локомотива Југословенских државних железница. Активношћу проф. Фармаковског на реализацији овог циља, у периоду од 1948. до 1954, остварене су у оквиру Института студије, кон-

струкцијска решења прегрејача и бројна експериментална испитивања. Резултате свога рада објавио је 1950. у студији *Прсиѣнасѣи ѓрегрејачи ѓаре локомотивских коѣлоа* у Зборнику радова Српске академије наука. Студија је била обимна и садржала је 83 стране (79).

Проф. Фармаковски је у првом, општем делу студије, дефинисао и утврдио да основно мерило квалитета прегрејача представља величина температуре паре на излазу из прегрејачких елемената. За израчунавање ове температуре, усвојио је своју методу приближавања основану на претходним проценама величине температуре паре на излазу из прегрејача у функцији свих утицајних величина. Студија дефинише главне основне утицаје који чине количине врелих гасова по грејној цеви, количина паре по елементу прегрејача, температуре гасова у димњачи, коефицијент пролаза топлоте од гасова на зидове, средња разлика температура гасова у проширеној грејној цеви и температуре зидова цеви, температура прегрејане паре на излазу из елемената прегрејача, зрачења елемената прегрејача. За сваки утицај даје одговарајуће једначине за њихово израчунавање. Упоређују се претпостављене и израчунате величине температуре паре на излазу из прегрејача и, ако су разлике ових температура веће, поступак се понавља са величином оријентационе температуре између претпостављених и израчунатих вредности све док се не постигне прихватљива разлика температура. Горње прорачуне је извршио за низ изабраних и примењиваних прегрејача. Резултате свих израчунатих величина, закључно са температурама паре на изласку из прегрејача, приказао је у посебној табlici *Поређење оријентационих ѣмѣрајѣура ѓрегрејане ѓаре у ѓрвом ѓриближењу*.

Усвајајући свој мото *Исѣина се ѓознаје ѓоређењем*, написаног испод наслова другог дела студије *Анализа ѓојединих консѣрукција ѓрегрејача*, проф. Фармаковски је извршио анализу свих својстава прегрејача: сложеност конструкције, технологије израде и одржавања, остваривања термичких процеса, величине излазне температуре прегрејача и других својстава. Анализирана су својства прегрејача паре 4 страна аутора и свих његових прегрејача од 1908. све до 1949.

За основу упоређивања изабраних прегрејача, проф. Фармаковски усваја Шмидтов прегрејач (Schmidt III) из 1902, једног од највише коришћених прегрејача, првенствено у немачким локомотивама, које је користила и Југословенска државна железница, на пример серије 05 (слика 6). Разматрањем Шмидтовог прегрејача констатује да је врло једноставне конструкције и да представља цев савијену са 4 спојена паралелна дела смештених дуж целе проширене грејне цеви. На сл. За су приказани попречни пресеци цеви Шмидтовог прегрејача, а на сл. 1 положај прегрејача дуж грејне цеви. На основу сопствене методе, проф. Фармаковски је за одређене наведене услове рада, према детаљној ана-

лизи, одредио да излазна температура прегрејане паре Шмидтовог прегрејача износи за мрки угаљ око 310°C .

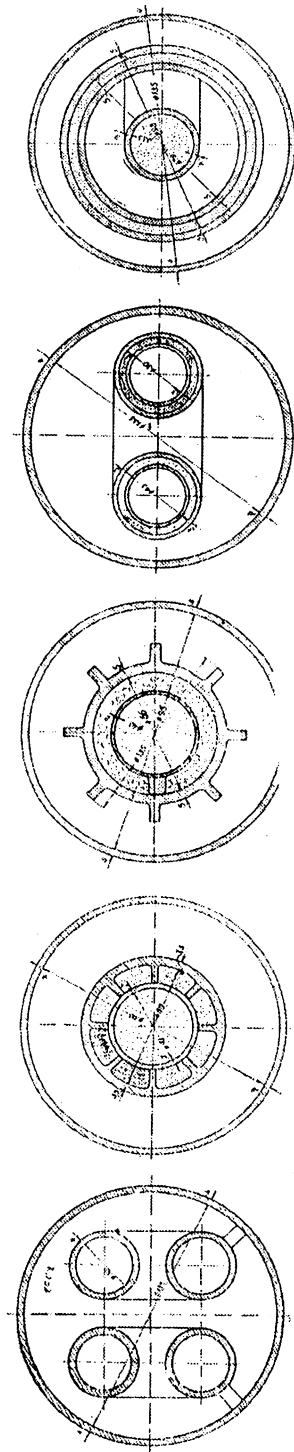
Конструкције свих других разматраних и оцењиваних прегрејача се разликују од Шмидтовог и представљају у основи две цеви увучене једна у другу различитих конструкцијских решења. Први такав прегрејач је Ноткинов из 1905. са доводом засићене паре кроз унутрашњу цев (сл. 3б). Израчуната температура излазне паре за камени угаљ износила је 267°C . За другу варијанту конструкције прегрејача Ноткина, са уздужном преградом цеви на два дела, израчуната температура излазне паре за камени угаљ износила је 298°C . У недостатке ове конструкције наводи ниске прегрејаности услед мање грејне површине, нехерметичност преграде, несиметрично загревање и деформације елемената.

Разматрањем прегрејача „Erepaу“ француских локомотива, сличног првој варијанти Ноткиновог прегрејача, али са ребрима на спољашњој површини цеви (сл. 3в), проф. Фармаковски утврђује да је израчуната температура прегрејане паре за камени угаљ била 315°C , да овај прегрејач има велику тежину, да су трошкови производње знатни и да је одржавање чистоће ребрасте површине сложено.

Према мишљењу проф. Фармаковског о прегрејачима два руска инжењера С. Куликовског и П. Пономарева, 1911, који се састоји од два двопрстена спојена крака (сл. 3г), одређене проблеме у погледу конструисања и израде представљају високе температуре врелих гасова на местима везе кракова. Величина израчунате излазне температуре прегрејане паре износила је 316°C .

Анализом петог упоредног прегрејача из 1938. и 1945. (сл. 3д), који се састоји од два крака од којих је први крак прстенаста цев великог пречника у којој је смештена повратна цев, проф. Фармаковски констатује да прегрејач Houlet-а представља по својој концепцији добру модификацију једног од првих прегрејача који је он конструисао и предложио знатно раније, још 1909. Проф. Фармаковски оцењује да количина врелих гасова у унутрашњој цеви прегрејача Houlet-а није довољна за загревање површина прстенасте и повратне цеви и да су присутни проблеми у погледу заваривања и чишћења средње цеви. У Француској је био у доста широкој употреби, с обзиром да је излазна температура прегрејане паре за камени угаљ износила 379°C . Према оцени проф. Фармаковског овај прегрејач спада у групу прегрејача са врло интензивним прегревањем паре.

Модификовањем и побољшањем свог првог двопрстеног прегрејача из 1907, проф. Фармаковски је постигао да прорачуната излазна температура паре износи око 351°C . Нови прегрејач означен са *Фармаковски I₁* или касније са *МИСАН – ΦI_1* представљао је један од најефикаснијих прегрејача. Попречни пресек прегрејача приказан је на сл. 4а.



а. Прегрејач SCHMIDT III

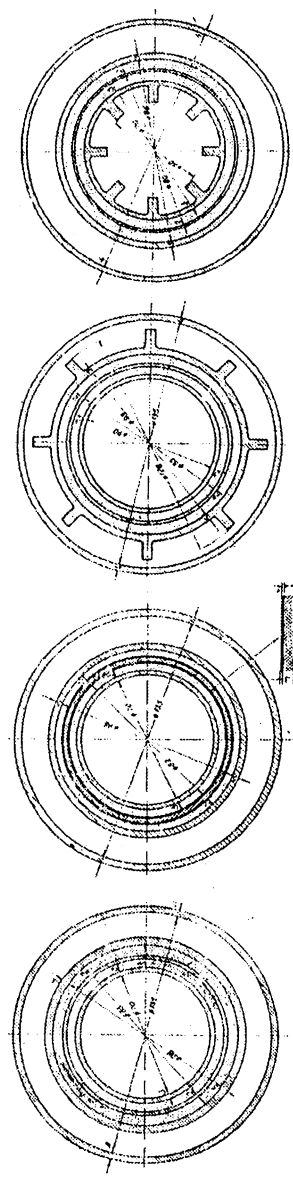
б. Прегрејач Ноткин I
са изолационом преградним цевима

в. Прегрејач Бретау

г. Прегрејач Куликовског
и Пономарєва

д. Прегрејач Houlet-a

Слика 3. Прегрејачи страних аутора – попречни пресеци



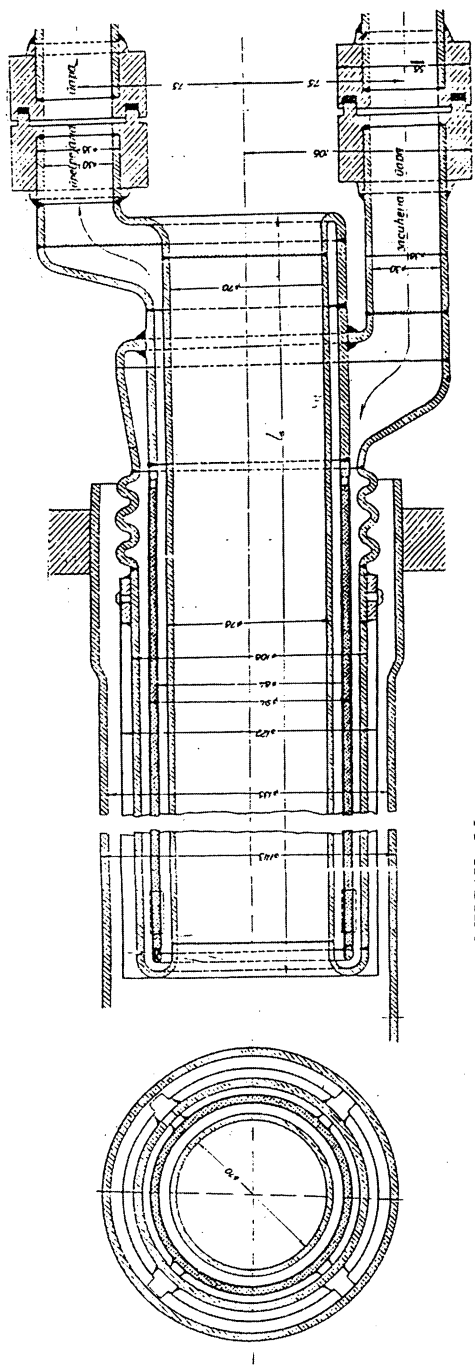
а. Прегрејач
Фармаковски I₁

б. Прегрејач МИСАН-Ф₁₂ са
изолационом преградним цевима

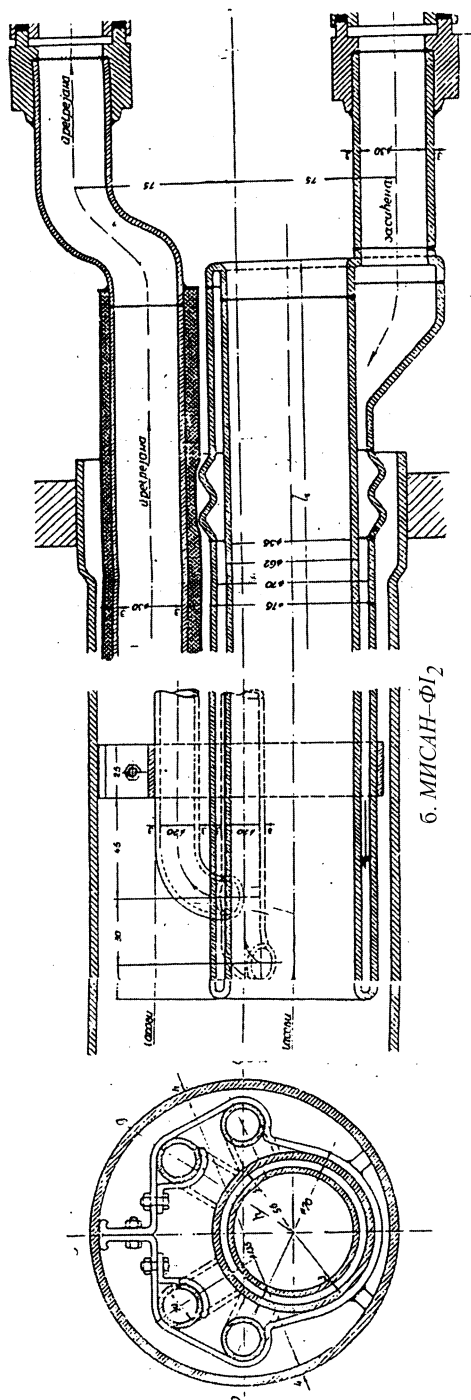
в. Прегрејач МИСАН-Ф₁₁
са спољном ребрастом
цevi

г. Прегрејач МИСАН-Ф₁₁
са унутрашњом ребрастом
цevi

Слика 4. Прегрејачи проф. Фармаковског – попречни пресеци, тачкицама су означени простори паре



а. МИСАН- ΦI_3 са параваном за спречавање зрачења



6. МИСАН-ФІ₂

У даљем развоју овог прегрејача, са циљем смањења одвода топлоте од зрачења спољне цеви прегрејача на проширену грејну цев, конструисана је варијанта *МИСАН* – ΦI_2 са преградном цеви од изолационог материјала (сл. 4б), постигнуто је знатно повећање излазне температуре у односу на претходни прегрејач *МИСАН* – ΦI_1 . Температура излазне паре у прегрејачу *МИСАН* – ΦI_2 достиже величину од 360°C и са бољом је расподелом температуре паре дуж цеви. Оцењује се да је овај прегрејач врло погодан за ложење котла мрким и каменим угљем.

Полазећи од тенденције још већег смањења губитка топлоте услед зрачења прегрејача према грејној цеви, конструисао је варијанту са стављањем преграде, паравана између спољне и грејне цеви. На сл. 5а је приказана крајња конструкција овог прегрејача из 1949, означеног са *МИСАН* – ΦI_3 , који достиже температуру излазне паре 362°C. На основу својих испитивања, проф. Фармаковски закључује да је овај тип прегрејача врло погодан за ложење котла мазутом, а мање за ложење каменим угљем са много летећег кокса.

Анализирајући могућности повећања грејних површина прегрејача помоћу ребара на спољној или унутрашњој цеви, дао је своје конструкције чија основа потпуно одговара прегрејачу *МИСАН* – ΦI_1 . Прегрејач са спољним ребрима *МИСАН* – ΦI_1 (сл. 4в), према анализи проф. Фармаковског, достиже температуру прегрејане паре око 357°C и има већу тежину у односу на друге прегрејаче и теже је одржавање чистоће ребрасте површине. Прегрејач са унутрашњим ребрима *МИСАН* – ΦI_1 (сл. 4г), је сложенији за израду, али достиже изразито већу температуру прегрејане паре, све до 378°C.

Један од првих прегрејача паре проф. Фармаковског, различит од претходних, представља комбиновани прстенасти прегрејач *Фармаковски II* из 1909, односно *МИСАН* – ΦII_1 из 1949. (сл. 5б). Предност ових прегрејача у односу на друге, представљају његове много веће развијене грејне површине. Модификацијом прегрејача остварене 1949. извршена је топлотна изолација и смањење губитка топлоте, чиме је постигнуто повећање температуре излазне паре на око 344°C. Према оцени Сиромјатникова, члана Академије наука СССР, доброг познаваоца локомотива, прегрејачи *Фармаковски I* и *Фармаковски II* спадају у најефикасније прегрејаче паре.

Својим дугогодишњим радом у области прегрејача паре, новим идејама и увођењем теоријских анализа још у својим младим годинама, изразитом наклоношћу ка непосредној примени нових сазнања и реализацији одговарајућих конструкција прегрејача представљао је име изврсног стручњака и научника у Европским оквирима. Прилог овој чињеници представљају и велики број објављених радова из ове области на руском, немачком и на српском језику.

Научни и стѣручни рад у области тѣрмоиѣхнике локомоиѣва

Један од првих научних радова проф. Фармаковског из области локомотивских котлова представља анализа међусобних односа и утицаја свих величина на економичност рада локомотивског котла, а објављена је у чланку *Die Betriebswirtschaftlichste Arbeitslage des Lokomotivkessels* у немачком часопису *Glaser's Annalen* 1930. [30].

За утврђивање економичности проф. Фармаковски одређује следеће елементе. Као први елемент размарања усваја потрошњу горива B у једном часу kg/h по јединици површине решетке $R \text{ m}^2$, односно јединичну потрошњу горива B/R изражену у kg/h m^2 у оквиру реалних граница $B/R = 100 \dots 1000 \text{ kg/h m}^2$. Одређује одговарајуће величине степена искоришћења η , приказује их графички и констатује да са порастом јединичне потрошње B/R нагло опадају величине степена искоришћења. Највећи степен корисности η_{\max} добија за јединичну потрошњу горива $B/R = 150 \text{ kg/h m}^2$. Одређивањем односа вредности степена искоришћења η према највећем η_{\max} , $\eta / \eta_{\max} = \Psi = f(B/R)$, добија се први елемент за одређивање економичности котла локомотиве.

У другом елементу одређује количину произведене паре D у једном часу, kg/h , која одговара јединичној потрошњи горива B/R . Утврђује да за исто наведено подручје јединичне потрошње горива максимална вредност произведене паре D_{\max} настаје при $B/R = 650 \text{ kg/h m}^2$. Упоредбањем количине произведене паре D за било коју потрошњу горива B/R и највеће D_{\max} дефинише се њихов однос означен са $\xi = D/D_{\max}$.

Производом величина y и x добија се функција $j = y \cdot x$ која представља оптерећење решетке, са највећом вредношћу при $B/R = 500 \text{ kg/h m}^2$. Збиром оба утицаја и узимајући у обзир економске утицаје као што су цена горива, трошкови капитала и извршилаца послова и радионички трошкови (оправке), проширује функције j и дефинише функцију $F = A_{\min} \cdot x^n \cdot y^m$. Економски утицаји се узимају у обзир величином A_{\min} и експонентима n и m . За тадашње немачке услове усвојено је $n = 1$, а $m < 3$. Као најприхватљивију величину експонента усваја $m = 2,6$, односно да је $F = y \cdot x^{2,6}$. Највећу вредност функција F достиже при јединичној потрошњи горива $B/R = 580 \text{ kg/h m}^2$. Проф. Фармаковски је научном обрадом ове сложене проблематике технике и економије локомотивских котлова дао знатан допринос повећању знања и напретку технике у области локомотива.

У раду *О механическом отоплении паровозных котлов углем*, Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствъ Югославіи, № 1, 1932. [41], проф. Фармаковски је анализирао могућности, предности и недостатке, механичког ложења котлова угљем и разматрао техничка решења примењивана првенствено у

Америци. С обзиром на снаге локомотива, коришћених у Југославији, закључује да примена механичке допреме угља за тадашње услове није целисходна.

Решавање проблема бољег сагоревања угљева мање топлотне енергије, мрких и слабих врста камених угљева, коришћених у локомотивама у Југославији, проф. Фармаковски је приказао у раду *Сагоревање мрког угља на решеткима ложишта локомотива у Југославији*, објављеном 1940. на немачком језику у часопису *Die Lokomotive* [61]. Побољшању сагоревања угља, односно бездимног сагоревања остварио је доводом додатног спољњег ваздуха у простор ватре изнад слоја сагоревања. Усвајањем за основу испитан и успешан убацивач ваздуха професора и конструктора Јанка Ерделија за бездимно сагоревање мрког угља и уношењем својих измена и допуна, проф. Фармаковски је остварио нови убацивач ваздуха под именом Ердели-Фармаковски уређај са двостраним доводом ваздуха, са аутоматским управљањем млазевима паре дуваљки и коришћења прегрејане уместо засићене паре за потискивање спољњег ваздуха. Бројна експериментална испитивања карактеристика процеса сагоревања су вршена на једној брзовозној локомотиви 2-С-1 h 1939. у току више вожњи са и без коришћења Ердели-Фармаковски уређаја са двостраним доводом ваздуха. При испитивању мерени су и утврђивани сви показатељи стања угља, температуре воде, прегрејане паре, гасова и ватре у деловима ложишта. У току вожње континуирано су снимане промене садржај CO_2 и $\text{CO} + \text{H}_2$ у димним гасовима. Испитивања су вршена са мрким угљевима Какањ и Мајевица и са измереним садржајем воде, пепела, сумпора и топлотне енергије.

Резултати приказани на снимљеним дијаграмима показују да се са двостраним увођењем ваздуха при сагоревању мрког угља у димним гасовима садржај CO изразито смањило, да тежи нули, док се садржај CO_2 при свим снимањима повећавао. Утврђивањем степена искоришћења при сваком опиту, констатује се уштеда угља 4,5 до 5%, односно да степен искоришћења топлотне енергије мрког угља са двостраним доводом ваздуха може достићи степен искоришћења при ложењу каменим угљем. Сви резултати овог рада представљају значајан допринос знању из ове области и показатељи су способности и инвентивности при конструисању и при експерименталним испитивањима.

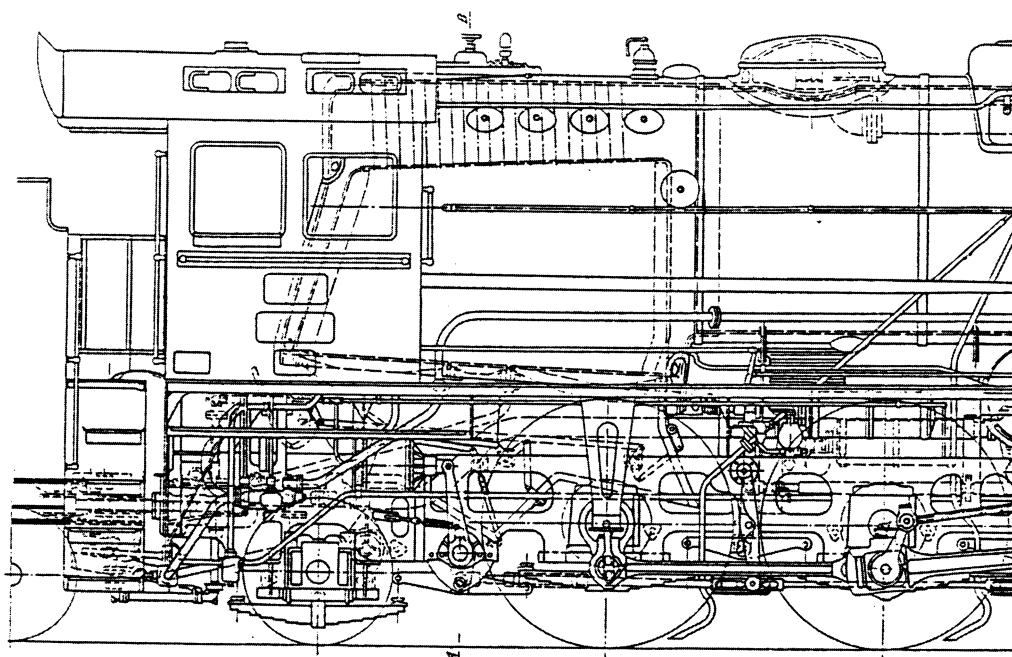
У складу са сталним тенденцијама и напорима ка већем искоришћењу топлотне енергије горива у процесу грејања воде у котлу, проф. Фармаковски је у свом научном раду *Расподела грејне површине локомотивског коџла на пећ и цеви*, 1949. [78] дао свој допринос решавању једног од основних проблема у овој области, односно о одређивању односа количине топлоте која се при сагоревању горива пламеним зрачењем зидова ложишта пећи, преноси на воду у котлу и ко-

личине топлоте која се конвекцијом преноси преко зидова грејних цеви котла. Тиме утврђује и да је однос ових количина топлоте сразмеран величини озрачене површине $A_F M^2$ и конвекцијске грејне површине свих грејних цеви $A_r M^2$ и да се у разним произведеним локомотивама однос $A_F : A_r$ налазио у подручју од 1:7 до 1:16. За избор најпогоднијих односа утврђује услове и њихове утицаје на дужине ложишта и грејних цеви. Прво разматра озрачену површину ложишта и дефинише његову дужину према допирању светлећих пламених гасова до зида са грејним цевима. Основно мерило за оцену изабране величине површине ложишта представља првенствено однос топлотне енергије унетог горива и остварене количине топлоте сагоревањем горива у пећи са светлећим гасом.

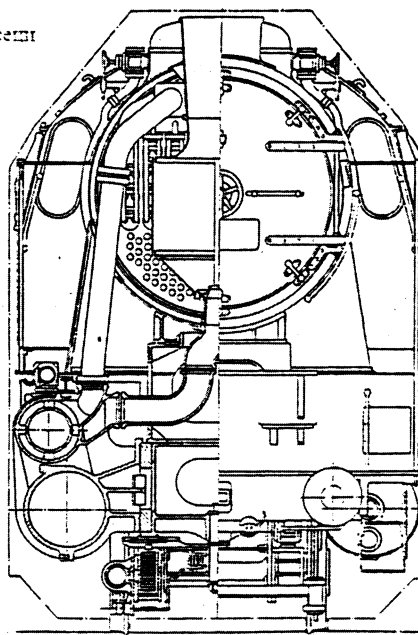
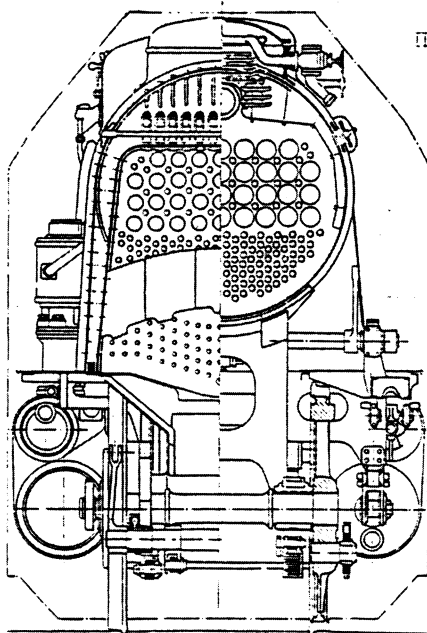
Проф. Фармаковски је одређивао ове односе првенствено коришћењем рачунских метода. Основу су чиниле одговарајуће једначине за одређене припадајуће величине, за температуре димних гасова при излазу из грејних цеви у димњаку $t_R^{\circ}\text{C}$, за степене искоришћења ложишта и котла, за температуру пламена, за дужину ложишта у зависности од температуре врелих гасова испред зида са грејним цевима и за друге величине.

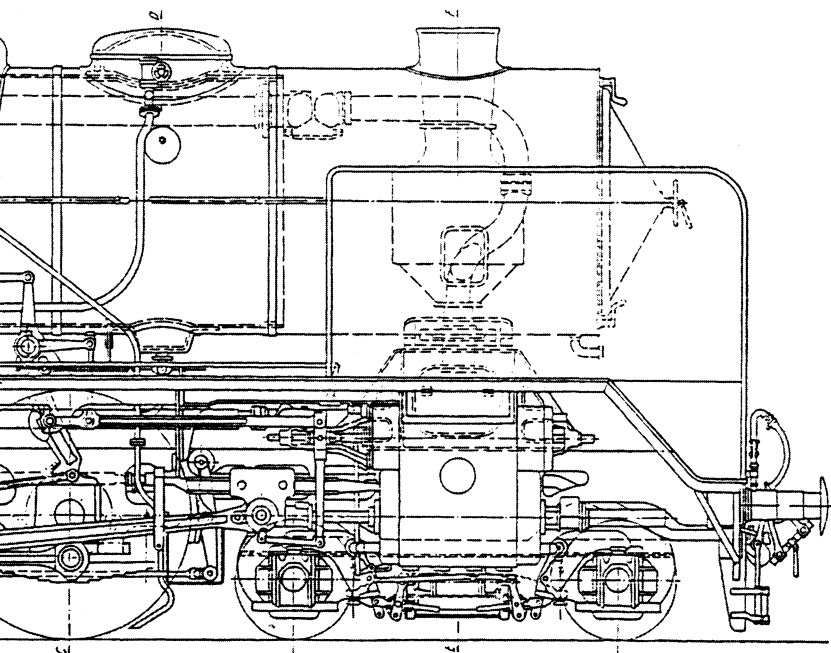
За наше гориво, коришћењем наведених једначина, са усвојеном температуром испред зида са грејним цевима око 900°C , одређује оптималне дужине пећи и коморе сагоревања и односе $A_F : A_r$. Резултате свог прорачуна упоређује са подацима за локомотиве Југословенских железница (серије 05, 06 и 30) и даје своје мишљење и предлоге за њихово побољшање. Графичким приказом рачунски одређених промена температуре гасова дуж ложишта (у првом делу приближно) и дуж грејних цеви котлова наведених локомотива и упоређењем са приказом промена температуре, према његовим предлозима омогућено је да се позитивне разлике учине врло јасним. Закључак је да овај рад представља врло значајан допринос решавању сложеног термичког процеса у локомотивама и да показује висок степен научног знања и његове применљивости стечених у току своје дугогодишње истраживачке и стручне делатности.

Своја истраживања утицаја влажности паре на степен искоришћења термичке енергије, проф. Фармаковски је приказао у раду *Влажност паре (коју производи испарна грејна површина локомотивског котла) и њено сузбијање* [80], 1951. Полазећи од чињенице да се влажна пара при улажењу у прегрејач прво суши и да одузима одређену топлоту од врелих гасова, констатује да се у улазном делу прегрејача не врши прегревање. Услед тога смањују се активне дужине цеви прегрејача у којима се пара прегрева, а с тим се умањује пораст температуре прегрејане паре. На пример, при влажности од 1% излазна температура прегрејане паре t_5 се смањи за око 8°C . Негативна последица



Поперечни пресежи





ГЛАВНЕ ДИМЕНЗИЈЕ

Пречник цилиндра	580 mm
Ход клипа	660 .
Пречник погонских точкова	1850 .
Пречник слободних точкова	900/1100 .
Стални размак осовина	4200 .
Укупни размак осовина	10650 .
Притисак паре	16 atm
Површина решетке	3 m ²
Загревна површина ложишта	15 .
. . . проширених цеви	74,8 .
. . . обичних грејних цеви	121,6 .
. . . укупна	214,4 .
. . . прегрејача паре	73 .
Запремина воденог простора котла	7,9 m ³
Тежина празне локомотиве	90990 kg
Тежина у служби	99780 .
Атхезиона тежина	52920 .
Највећа дозвољена брзина	100 km/h

Котло локомотиве истоветни је са котловима локом. сер. 06 (лист XIII) и сер. 30 (лист XIV).

Слика 6.
Брзовозна
локомотива типа
2-С-1
Југословенских
државних
железница, сер. 05.
саграђена 1930. г.
у фабрици Berliner
Maschinenbau
A. G. vorm. L.
Schwarzkopf, Berlin.
Размера цртежа $\approx 1:25$

сушења паре је чињеница да се у овом пасивном делу цеви током времена хвата котловац, који додатно продужава сушење влажне паре.

Проф. Фармаковски је, на основу својих истраживања и дугогодишњег рада на побољшању прегрејача паре, у наведеном раду предложио своју рачунску методу за одређивање влажности паре са коришћењем низа експерименталних података. Методом се одређивао степен сувоће паре, означеним са x , и влажности паре $1 - x$. Према налазима проф. Фармаковског, влажност паре се налазила најчешће у подручју 0,12–0,15. На основу низа утицајних величина, дефинисаних његовим једначинама, одређује једначину за сувоћу паре x у зависности од средње специфичне топлоте димних гасова при константном притиску c_{pm} , од разлике крајње температуре прегрејане паре t_s и котловске температуре t_k , $t_s - t_k$, од скривене топлоте испаравања r на одређеном притиску p , од односа испарне грејне површине A_s и површине прегрејача A_k , A_s/A_k , и од енталпије воде на истом притиску i . Усвајајући претходно процењену величину степена сувоће x_n , коришћењем главне једначине добија се одређена вредност влажности паре, те ако се не поклопи са процењеном вредношћу врши се приближавање узастопним понављањем рачунања све док се резултати, предвиђених и израчунатих вредности, степена сувоће односно влажности паре не поклопе. Пример процеса одређивања влажности паре показао је за конструкцијска решења и услове рада локомотиве серије 05 Југословенских државних железница. За одређена топлотна оптерећења ложишта, огледала воде у котлу, за притисак паре и за друге спољне услове прорачуном је добијен низ одговарајућих величина влажне паре за претходно предвиђене температуре излазне паре. Са добијеним подацима образовао је и графички приказао фамилију функција величина влажне паре $1 - x$ у зависности од излазне температуре прегрејане паре t_s . На основу своје анализе, утврђује да се влажност паре знатно смањује са повећавањем односа површине огледала воде A_w и испарне грејне површине A_k , A_w/A_k као и при повећању запремине и висине парног простора, али само до границе прихватљивог спољњег губитка топлоте. У раду такође анализира довод засићене паре у пароскупљач и утврђује да је због услова вожње знатно боље да се пароскупљач налази на средини локомотиве, да се произведена пара сабира у цеви смештене у горњи део парног простора по целој дужини котла и да се регулатор на колектору прегрејача смести у димњачи. У складу са тенденцијама да се и механички врши одвајање влаге од паре, проф. Фармаковски је предложио и дао једноставну конструкцију одвајача воде са центрифугирањем паре у парном простору испред регулатора. Процена је да предложени одвајач хеликоидног облика може задржати већи део влаге, односно 2 до 3%, што је једнако око 2 до 3% уштеде у гориву. Овим радом проф. Фармаковског, дошла је до изражаја не

само свестраност познавања проблема у техници локомотива већ и способност њихових успешних решавања.

Оцењујући да је проблем губитка топлотне енергије услед зрачења котла у атмосферу недовољно обрађен код већине европских железница, делом и због конзервативности меродавних личности, проф. Фармаковски је у раду *Калорична и комерцијална вредности облоге код локомотивских коилова*, 1937, [52] извршио анализу утицајних чинилаца на губитак топлоте, дао предлоге за смањење губитака и оцену позитивног економског ефекта. На основу познатих односа да је губитак топлоте Q , услед зрачења котла у атмосферу раван производу површине зрачења котла F , разлике температуре у котлу t_k и температуре спољњег ваздуха t_2 , $t_k - t_2$, и коефицијента преношења топлоте k , констатује да овај коефицијент првенствено зависи од реципрочне вредности збира односа дебљине сваког слоја δ_i коефицијента проводљивости топлоте материјала слоја λ_i , $\Sigma = (\delta_i/\lambda_i)$, и од коефицијента преноса топлоте од металног зида на атмосферски ваздух у облику $1/\alpha_2$. На основу разматрања реалних величина коефицијента спроводљивости топлоте λ изолационих материјала, стаклене вуне, азбеста и ваздуха за одређене дебљине слојева (од 5 до 80 mm) на температурама од 100°C и 200°C, утврђује да су мале вредности коефицијента λ стаклене вуне и врло добре вредности за танке ваздушне слојеве. Утврђује такође да се највећи ефекат смањења губитака постиже са више слојева ваздуха подједнаких дебљина и испуњавањем спољнег слоја азбестом или, још боље, стакленом вуном. Примера ради, израчунава вредности коефицијента преношења топлоте k за облоге дебљине 30 mm и добија да за само једну ваздушну облогу $k = 13$, за две облоге $k = 6,2$, са пуњењем спољнег слоја азбестом $k = 4$ и стакленом вуном $k = 1,3$. Даје закључак да се губитак топлоте услед зрачења котла у атмосферу избором добре изолације може смањити на једну десетину. На основу извршених анализа, проф. Фармаковски предлаже своју конструкцију облоге која се састоји од првог слоја ваздуха од 30 mm и два до четири слоја ваздуха од 5 mm, са азбестном мрежом или перфорираним азбестним картоном, који врше изолацију и одржавају одстојања између зидова. Веома танким лимовима и ограниченим бројем закивака обезбеђује чврстину целе облоге. Разматра и израчунава вишак потрошње горива при зимским ниским температурама услед интензивног коришћења снаге локомотива и констатује велики значај вишеструке котловске облоге и са становишта коштања експлоатације локомотива. Даје пример односа новчаних вредности годишњих губитака услед зрачења обичне и конструкцијски одличне облоге и констатује да годишњи трошкови са квалитетном облогом износе 0,4 од трошкова обичне облоге. Одређује такође смањење степена искоришћења котла при опадању температуре спољнег ваздуха.

Књига *Термoтeхникa парнe лoкoмoтивe* издата 1947. [76], представља својеврсну монографију проф. Фармаковског из области термoтeхникe лoкoмoтивe, којом се бавио, како наводи, у току целог свог четрдесетпетогодишњег рада. Поред приказа и анализе свих значајних сазнања страних научника и стручњака термoтeхникe, књига садржи сазнања, методе и резултате сопствених истраживања у овој области. У предговору истиче остварену примену његових нових знања о теоријским и конструкцијским проблемима лoкoмoтивa, али и да ће се нека од његових нових сазнања и концепција моћи применити при очекиваном вишем нивоу технике лoкoмoтивa. Књига обухвата, у сажетом облику, целу термoтeхнику парних лoкoмoтивa. Теорију излаже у мери која омогућује њену једноставну применљивост и без детаљнијег извођења коришћених једначина. Обим делова обрађене материје је различит и одговара значају и сложености проблема. Стога и градиво у којем проф. Фармаковски излаже своје теоријске и конструкцијске поставке и резултате својих истраживања, приказује у мери која, по његовој оцени, одговара њиховом значају и обиму књиге.

Највећи део градива у књизи је посвећен термoтeхници лoкoмoтивског котла. Обухвата одређивање губитака услед механичког и хемијског непотпуног сагоревања, одлажења топлоте кроз димњак и спољнег хлађења, као и услове и методе њиховог смањења. Најобимније су обрађени загрејачи воде за напајање котла и загрејачи ваздуха који се доводи у ложиште ради бољег сагоревања горива. Сваки од наведених загрејача може бити загреван помоћу излазних гасова насталих сагоревањем горива у ложишту или помоћу паре. У књизи су приказане бројне могуће варијанте конструкција. У области свих наведених загрејача, проф. Фармаковски је значајно учествовао у теоријском и конструкцијском домену и дао своје конструкције обртног загрејача воде за напајање котла ФОМ и загрејача ваздуха за ложиште. Врло значајан предмет обраде у књизи чине теорија и анализа прегрејача паре. Допринос проф. Фармаковског теоријском и конструкцијском развоју прегрејача паре приказан је у делу ове биографије *Научни и стручни рад у областима термoтeхникe прегрејача паре*.

У оквиру термoтeхникe парних клипних мотора, који се у тадашњем времену уобичајено називао *мaшинoм*, термички процес је обрађен у мањој мери.

Материјал у књизи намењен је првенствено инжењерима који се баве развојем и одржавањем парних лoкoмoтивa и приказан је концизним и јасним стилom. Може се непосредно користити за одређивање свих величина разматраних термичких процеса, с обзиром да садржи све потребне једначине и одговарајуће податке. Навођење ставова бројних других стручњака о теоријским и конструкцијским поставкама и одговарајућих решења, у складу је са мотом проф. Фармаковског

да се оцена и вредност својих достигнућа добија упоређењем са другим мишљењима.

Шира разматрања и свој допринос одређивању термичког процеса у цилиндру, проф. Фармаковски је изнео у радовима *Промена сјања паре у цилиндру парне машине за време пуњења цилиндра* [45], исто то и на немачком језику [43], 1933. Разматрајући функцију промене притиска паре у зависности од пређеног пута клипа у цилиндру, на основу познате и коришћене једначине Гутермута (Gutermuth), констатовао је да даје резултате који не одговарају реалним вредностима, нарочито у периоду пуњења цилиндра. Анализом пада притиска у овом периоду и односа промена притиска и запремине, проф. Фармаковски даје своје једначине које представљају знатну корекцију Гутермутових и добија резултате који доста добро одговарају експериментално утврђеним величинама. Исто тако, и за период рада од пригушења до чисте експанзије у парном цилиндру, унео је своје позитивне измене у функцију за одређивање односа притисака и положаја клипа. Графички приказани облици претходних и његовог парног дијаграма показују јасно њихову разлику, те се могу користити при одређивању у главних димензија парног клипног мотора.

О коришћењу водене паре. У раду наведеном под [82], проф. Фармаковски даје општи приказ могућности искоришћавања енергије водене паре. Приказује њена својства, генераторе водене паре, њену примену у стабилним постројењима, првенствено за погон парних турбина и клипних парних мотора примењених у одређеним машинским системима.

У области термотехнике, проф. Фармаковски се бавио и дао свој допринос решавању термичких проблема локомотива без ватре, односно без дима, за вучу кроз тунеле, која се остварују са посебним локомотивама са акумулатором топлоте врелих пара. У раду *Моћ испаравања тлојлојних акумулатора високог притиска*, 1949. [77], као и у једном од својих првих радова *Безогненные паровозы*, 1908. [3], анализира постојећи начин одређивања моћи испаравања топлотних акумулатора, констатује недостатке и даје свој нови начин рачунања моћи испаравања. Врши поделу целог подручја притиска паре на три зоне према величини притиска и за сваку зону даје одговарајућу једначину за одређивање моћи испаравања.

Научни и савршени рад у области напонских сјања елемената кокла

У радовима *Прилог прорачуну сигурности и побољшању конструкције локомотивског ложишта*, 1952. [81] (објављеном и у Немачкој у часопису Konstruktion) и *Локомотивски сурежњаци и ложи-*

ини лимови, 1954. [82], проф. Фармаковски је обрађивао и решавао проблеме чврстоће, оптерећења, напонских стања и деформација делова локомотива, првенствено лимова, решетке ложишта и спрежњака и анкера, којим се везују спољни и унутрашњи лимови, са закључцима о побољшању њихових својства и конструкција.

О напонима у лимовима. У овим радовима прво утврђује да су напони у лимовима изазвани оптерећењима од притиска паре у котлу, од расподеле топлотних стања по пресеку лимова и услед отпора спрежњака и анкера. Развио је општу једначину за одређивање напона у лиму у зависности од притиска паре у котлу и од отпорног момента пресека лима, усвајајући за основу површину лима између четири спрежњака. Одређује расподелу напона и утврђује да су највећи напони и деформације у средини посматране површине између спрежњака. Други показатељ сложеног напонског стања у лимовима представљају напони услед неравномерности топлотног стања у пресецима лимова као последица, на пример, врелих гасова, на једној страни лима ложишта и топле воде у котлу, с друге стране. На основу расподеле температуре по пресеку лима, користећи одговарајуће једначине, утврђује расподелу и величину напона у зависности првенствено од разлике температуре најврелијих и најхладнијих влакана зидова ложишта. Утврђује да трећи узрок повећања напона у лимовима котла представљају оптерећења изазвана отпорима спрежњака, као последице поремећаја положаја спрежњака и анкера. Збир наведених истоверних напона представља меродаван напон за одређивање издржљивости. После вишегодишњих сопствених анализа и истраживања, дефинише предлоге и мере за смањивање ових напона.

О оптерећењима и напонима спрежњака и анкера. Одређивање оптерећења и напона спрежњака и анкера врши се на исти начин, с обзиром да се они разликују само по облицима главе: спрежњаци имају коване главе, а анкери са наврткама. Полазећи од опште познате чињенице да се и поред напора око обликовања и израде спрежњаци и анкери често разарају, проф. Фармаковски је знатан део свога рада посветио овом проблему. Узрок разарања чине првенствено различите величине и правци деформација лимова који се везују спрежњацима и анкерима. При загревању и при променама температуре котла, настају различите величине померања лимова котла у уздужном и попречном правцу, почев од непокретног ослонаца котла испод димњаче све до краја котла ослоњеног на покретни ослонац испод ложишног склопа. Последице ових померања су могућности да се осе отвора, на унутрашњим и спољашним лимова котла, за сваки спрежњак и анкер не поклапају, односно да су међусобно просторно померени. Услед тога настаје укљештење спрежњака и анкера у отворима на оба лима, а с тим и њихово оптерећење спрегивима у одговарајућој равни у просто-

ру. Услед дејства ових спрегова настају деформације облика, извијање спрежњака и анкера што доводи и до смањења растојања између лимова. Према испитивањима проф. Фармаковског и проф. Величковића, смањење растојања лимова код челичних анкера дужине око 500 mm износило је 0,72%, а спрежњака дужине 150 mm од 0,36–0,5%. Утврђујући ова непоклапања, он поставља једначину за израчунавање ових напона у зависности од температуре зидова пећи и других величина, са приказом низа резултата њене примене.

На основу својих истраживања, проф. Фармаковски је утврдио да су напони у многим спрежњацима и анкерима већи од границе еластичности и да доводе до пластичних деформација, чак и при првом загревању котла, и да се образују пластични набори на местима највећих напона у спрежњацима и анкерима, односно на местима поред укљештеља. Утврђује да се при расхлађивању котла, спрежњак враћа приближно у свој првобитан положај, те да напони мењају смер, односно да постају наизменично променљиви и да им се издржљивост знатно смањује, зависно од броја циклуса промена напона, што представља један од главних разлога разарања и кидања спрежњака. Стога закључује да треба смањити број наизменичних промена напона, првенствено мањим броја хлађења локомотиве и мањим бројем промена температура спрежњака, услед промене притиска паре у котлу за време рада и услед улажења спољњег ваздуха у ложиште при убацивању горива.

Према својим истраживањима и сазнањима, критички разматра и оцењује недостатке стандардних спрежњака и даје своје предлоге измена конструкције спрежњака и анкера у циљу смањења напона, у склопу са отворима у лимовима и спречавања оштећења навоја при образовању главе спрежњака, као и бољу заптивеност везе остварене заваривањем, али без негативног утицаја на напонска стања. Најзначајнији допринос смањењу напона у склопу, представља његов предлог за остварење сферног зглоба између анкера и ослонца на лиму, којим се анкер потпуно растерећује од оптерећења изазваних његовим укљештењем, односно да је изложен само оптерећењу од котловског натпритиска. Други значајан допринос смањењу аксијалног оптерећења анкера, проф. Фармаковски је дао применом тањирастих опруга испод навртке анкера, чиме је омогућио промене активне дужине анкера и смањење напона.

О утицају корозије на издржљивост елемената коџла. На основу познавања свих утицаја на издржљивост делова котла у радовима *Корозија у локомотивском коџлу и њихово спречавање*, 1930 [31], и у одговарајућем чланку на руском [32], проф. Фармаковски је приказао узроке појаве и методе спречавања корозије. Констатује да корозија смањује издржљивост делова услед површинског разарања претежно

лимова котла, које настаје као последица великог садржаја ваздуха у води за напајање и услед појаве галванских струја. На основу познате чињенице да вода у дужем времену у додиру са ваздухом апсорбује ваздух и да при малом смањењу притиска у уређају за напајање котла водом настаје стварање ситних мехурића, који делом излазе на површину, а делом приањају уз зидове котла, такође ако се у току рада локомотиве смањује котловски притисак, настаје нагло издвајање ваздуха и приањање, лепљење мехурића уз све зидове котла. Спречавање настанка корозије остварује се вештачким издвајањем ваздуха из воде за напајање пре него што вода дође у водени простор котла. Проф. Фармаковски наводи уређаје за издвајање ваздуха, од којих, као врло успешан, истиче Вагнеров (Wagner) пречистач воде.

Као други узрок корозије у локомотивским котловима, проф. Фармаковски наводи галванске струје које се јављају од врућих делова ка хладнијим и које проузрокују електролизу воде. Издвајањем кисеоника се врши локална корозија зидова котла. Смањивање корозије у извесној мери постиже се посебним електроуређајима, као на пример Гундерсоновим, којим се ствара супротна електромоторна сила и којом се сузбија главна струја.

Научни и стручни рад у области вучне силе и брзине кретања локомотива

На основу својих богатих сазнања о локомотивама у току дугогодишњег теоријског и експерименталног рада и остварених резултата, проф. Фармаковски је подвргао анализи тадашњи начин одређивања функције вучне силе, односно тангентне силе Z на обиму точка, у зависности од брзине кретања и снаге локомотиве. Утврдио је недостатке овог начина, непоклапање са подацима испитивања локомотива и предложио измену прорачуна. Оптималну вучну силу на обиму точка одређује на основу анализе више елемената: атхезионе вучне силе Z_{ai} , машинске вучне силе Z_{mi} , парног клипног мотора и граничних вредности вучне силе према продукцији котла Z_{ki} . Уводи свој нови елемент – граничне вредности вучне силе према капацитету ложача Z_{Ri} .

Према оцени проф. Фармаковског, дате у раду *О граничној вучној сили атхезије парних локомотива*, објављеном на немачком у часопису *Glaser's Annalen* [56], граничне вредности вучне силе израчунате према константном коефицијенту атхезије ϕ не одговарају стварности и дефинише своју функцију за коефицијент атхезије ϕ у зависности од коефицијента трења између точкова и шина, брзине кретања, неравномерности вучне силе у току једног обрта и механичког степена искоришћења локомотиве. Атхезиона вучна сила ефекта Z_{ai} једнака је

производу коефицијента атхезије φ и атхезионе тежине локомотиве L_a , $Z_{ai} = \varphi L_a$.

Анализом другог елемента граничне величине вучне силе локомотиве Z_{ki} , одређене на основу снаге испаравајуће грејне површине и брзина кретања при непроменљивим интензитетом ложења добивених испитивањима, констатује да не омогућују тачније одређивање радне вучне силе и указује на недефинисано коришћење кривих линија Z_{ki} при променљивим јачинама ложења. Истиче да основу радне вучне силе Z_{mi} на обиму везаних точкова треба да чини снага која се производи у цилиндру клипног мотора. А она се одређује површином пресека и ходом цилиндра, пречником точка и величином притиска и пуњењем паре у цилиндру. Утврђује да се, за одређену локомотиву и за одређено гориво, добија линија равнотежног стања Z_g која уоквирује могуће вредности вучне силе.

Трећи допринос проф. Фармаковског тачнијем одређивању вучне силе, представља увођење још једног елемента, утицаја граничног радног капацитета ложака. Даје једначину за одређивање граничне вредности вучне силе Z_{Ri} према капацитету ложака, у зависности од максималног оптерећења решетке ложишта, од реалне могућности ложака и од брзине кретања локомотиве. Графичким приказом линија граничних вредности атхезионих вучних сила Z_{ai} , линија равнотежних стања котловске Z_{ki} и машинске вучне силе Z_{mi} и линије граничних вучних сила према капацитету ложака, добија се реална и оптимална вучна сила за одређено пуњење цилиндра и одређену брзину кретања локомотиве.

У области динамике локомотива, проф. Фармаковски је дао свој прилог решавању динамичких сила, притисака точка на шине услед осцилација масе локомотива у раду *Dynamische Raddrucke auf die Schiene infolge der Schwingungen der gefederten Lokomotivmassen*, објављеном у часопису *Die Lokomotive* 1943. [68]. Математичком обрадом осцилација одређене масе ослоњене на точак преко опруге и дефинисањем одговарајућих једначина, одређује додатну динамичку силу на додиру точка и шине у зависности од брзине кретања локомотиве, од масе склопа точка са лежиштем, од опруге са припадајућим деловима и од деформација и крутости елемената склопа. На основу анализе математичких односа, поткрепљених израчунатим примерима, утврђује да су динамички притисци точка на шине мањи при мањим масама и крутоstimа делова склопа точка, при мањим неравнинама шина и разликама на месту њихових спајања, а изразито већи динамички притисци точка, односно удари, настају при већим брзинама. Поред констатације узрока, проф. Фармаковски непосредно предлаже и одговарајуће конструкцијске мере за смањење јачине динамичких удара.

О економичноѣи вожње. У циљу остваривања најпогодније брзине вожње, продуктивности вуче (производа тежине, броја вагона и брзине кретања) и најмање потрошње угља на успонима пруге, проф. Фармаковски је у радовима О наивыгоднѣйшей скорости и наивыгоднѣйшемъ составѣ желѣзнодорожныхъ поѣздовъ, О најкориснијој брзини и о најкориснијемъ саставу воза, 1923. [20] и Наивыгоднѣйшая скорость и наивыгоднѣйший вѣсъ товарныхъ поѣздовъ, 1933. [44] извршио анализу односа вучне силе и снаге и наведених елемената. На основу математичке анализе и обраде појединих величина и њихових међусобних зависности одредио је односе брзине кретања, продуктивности и потрошње угља при одређеним величинама успона за два режима рада, за режим интензивног ложења и за режим економичног рада. За изабране реалне податке за оба режима рада израчунате су вредности свих појединих величина и њихових односа. Упоређујући резултате прорачуна установио је да економичан режим има знатне предности у односу на форсирани режим. Одређујући за сваку величину успона (изражену у промилима) од 0, 1, 2 – 9, 10 и 11 ‰, одговарајућу брзину кретања, продуктивност и потрошњу угља за оба режима, констатује да је за успоне од 0 до 6 ‰ потрошња угља при економичном режиму мања за око 30% од потрошње при режиму јаког ложења, а за успоне од 7 до 11 ‰ смањење потрошње угља износило је у просеку око 22,4%. При томе брзине кретања и продуктивности су у економичном режиму нешто мање. Општи је закључак да се коришћењем економичног режима постиже велика уштеда горива, а с тим и знатно смањење трошкова железничког превоза.

Целокупна научна и стручна делатност проф. Фармаковског је усмерена на решавање теоријских и конструкцијских проблема у области локомотива и на провери усвојених решења, првенствено непосредним испитивањима. У радовима *Испитивања локомобила, 1939. [57], и Опытное исследование паровозовъ на польскихъ государственныхъ желѣзныхъ дорогахъ, 1932. [38], проф. Фармаковски је дао приказ коришћених метода испитивања својстава локомотиве као целине. Приказује садржај испитивања под називом „обичне пробне вожње“ у којој се врше испитивања општих карактеристика без мерења вучне снаге. У току вожње се врше испитивања и мерења количина потрошеног горива и воде, котловског притиска и температуре паре при одређеним брзинама кретања, временским условима и квалитета пруге. Проф. Фармаковски истиче да се при другој методи испитивања, названа „динамометричка“, добија потпуна представа о свим својствима локомотива у раду. Она се остварује коришћењем динамометра између тендера локомотиве и специјалног вагона са инструментима, којим се омогућује истовремено мерење и бележење корисне вучне силе, брзине кретања воза, пређеног пута, притиска у котлу, температуре*

прегрејане паре, депресије у димњачи, процеса пуњења парних цилиндара, хемијског састава излазних гасова из димњаче и низа других величина. Проф. Фармаковски оцењује ову методу изванредно корисном. Даје и приказ методе испитивања у лабораторијама, првенствено за испитивања карактеристика локомотивског котла.

Научни и стручни рад у области железнице

У периоду проширења и изградње железничке мреже по стварању Југославије 1918. године, проф. Фармаковски, као врстан стручњак, дао је значајан допринос и у области изградње пруга са становишта економичности и трошкова превоза и коришћења локомотива првенствено на успонима. Ову проблематику је обрадио у низу чланака: *O najpovoljnijem usponu železničkih pruga i o upoređenju varijanata trasa za nove železnice*, 1946. [72], *O выборе наимыгоднейшаго подъема при проектировании железнодорожных линий*, 1931. [37], и 1932. [40]. *O движении поезда въ кривыхъ*, 1929. [28]. Као кључни међу овим радовима изабран је и анализиран првонаведени рад од 1946, који представља круну вишегодишњег истраживања и искуства у овој области.

После прегледа постојећих метода за одређивање најповољнијих успона, проф. Фармаковски даје исцрпно своју методу о утврђивању економичности транспорта железницом у зависности од успона пруге. У том циљу разматрао је све елементе трошкова и дефинисао садржај и начин њиховог одређивања. У првом од посматраних елемената обрадио је трошкове локомотивског материјала B_f у динарима годишње, који се састоје од трошкова горива b , воде Wa и мазива Sch , те је њихов збир $B_f = b + Wa + Sch$. Други елемент чине трошкови инвестиција у локомотиве, у ложионице и радионице l , трошкови инвестиција у вагоне и у одговарајуће радионице Wg и трошкови возног персонала P , чији збир означен са m износи $m = l + Wg + P$. Однос локомотивског материјала B , и збира $B_f + m = M$, показује удео локомотивских трошкова B_f према укупним трошковима транспорта M и дефинише се коефицијентом односа $\varepsilon = B_f/M$. Трећи елемент чине издаци за одржавање пруге N_s , а завршним елементом A_s изражавају се инвестициони трошкови за грађење пруге и пружних објеката. Збир наведених елемената $K_s = M + N_s + A_s$ представља карактеристичну суму годишњих новчаних издатака експлоатације одређене пруге. Математичким путем проф. Фармаковски изражава променљивост свих утицајних величина у зависности од успона пруга $S\%$ у реалном подручју примене. Притом променљивост цене коштања јединице горива узима у обзир у одређеним границама. Одређује односе низа величина у одговарајућим функцијама, од којих се наводе три завршне функције. Израчунава функци-

ју учешћа локомотивског материјала у границама од константне најмање величине ε_{min} при $S_t = -5\%$ до највеће константне ε_{max} при успону S_a . Другу најзначајнију функцију инвестиционих трошкова за грађење пруге A_s одређује у подручју од успона нешто већег од нултог $S_i > 0$ до успона изнад ε_{max} за $S_i > S_b$. Трећом функцијом одређују се промене укупних годишњих трошкова експлоатације одређене пруге K_s у зависности од величине успона, $K_s = f(S_i)$. Констатује се да најмања вредност K_{smin} одговара неком успону S_v , при којем се добија величина функције A_s , која одговара најмањим инвестиционим трошковима за грађење пруге и пружних објеката. За сваки други успон вредност K_s је већа, те су и инвестициони трошкови пруге већи. Графички приказ израчунatih функција у зависности од успона пруга чини их врло јасним. Својом методом и претходним радом у овој области, проф. Фармаковски је дао врло значајан допринос одређивању економичности при градњи и при коришћењу железничког саобраћаја, почев од периода његовог доласка у Југославију 1920. године.

Наставна делатност

Проф. Фармаковски се скоро у целом свом радном веку бавио наставном делатношћу, почев од 1909. до 1920. на Политехничком институту у Кијеву, као доцент и професор на Катедри примењене механике – секције локомотива, а по доласку у Краљевину Срба, Хрвата и Словенаца као редован професор на Техничком факултету. После поделе Техничког факултета на више факултета 1948. године, проф. Фармаковски је радио на новооснованом Машинском факултету све до краја свог живота, 1954. године. У складу са потребама Факултета држао је предавања из предмета у области својих истраживања, из Локомотива и Машинских железничких постројења, Парних котлова, Грађења машина и Енциклопедије машинства.

У недостатку наставника, по пензионисању проф. С. Зорића 1925, држао је наставу и на предмету Хидраулични мотори све до 1930, када је наставу предао новом доценту Н. Обрадовићу. Из истих разлога, након смрти проф. К. Серебрјакова 1930, проф. Фармаковски преузима и руковођење предмета Машински елементи и Техничко цртање. Предавања је држао само из општег дела Машинских елемената – Увода у пројектовање машинских делова са садржајем који се заснивао на тадашњим најсавременијим сазнањима из ове области, обогаћеним његовим личним знањем и искуством у пројектовању. Садржај ових предавања чинио је основ каснијег предмета Основи конструисања машина. О привржености проф. Фармаковског образовању студената, аутор ове биографије сведочи јер је и сам, као студент у зиму

1946, у потпуно хладном Факултету и слушаоници пратио са великом пажњом и пријемчивошћу професорова предавања. Под руководством проф. Фармаковског, у периоду до рата 1941, градиво из машинских елемената обрађивано је на основу Упутства за пројектовање машинских елемената у седам свески, од којих је проф. В. Фармаковски написао две, а остале његови сарадници, доцент Д. Витас и асистенти Д. Лончаревић и В. Марковић. Проверу знања вршили су асистенти на колоквијумима и прегледом графичких радова који су садржавали претежно елементе локомотива и вагона са завршном оценом проф. Фармаковског. Наведене свеске су после рата 1946. замењене уџбеником Машински елементи, проф. Душана Витаса.

Предавања проф. Фармаковског, из свих предмета, одликовала су се јасноћом, лепим излагањем и сигурношћу која је својствена стручњацима великог знања теорије и њене примене при конструисању.

Књиге и уџбеници. Из области локомотива проф. Фармаковски је написао прву књигу-уџбеник *Општа теорија локомотива* [22] 1927. године, другу под називом *Парне локомотиве – локомотивски коџао* [29] штампане 1929, на стогодишњицу појаве прве применљиве Stephenson-ове локомотиве „Rocket“. Трећа књига *Парне локомотиве – локомотивске крме* штампана је 1936, у издању Удружења студената машинске и електро-технике у Београду, као и претходне наведене две књиге. Свака књига садржи приказ теоријских знања и њихову примену при конструисању локомотива и њених склопова. Изнето градиво у књигама, на укупно 645 страница са прилогом 125 слика цртежа изведених конструкција и фотографија локомотива, превазилази предвиђени обим знања према наставном програму. Стога су књиге намењене свим стручњацима, како и стоји на насловној страни да су књиге предвиђене за инжењере, студенте и локомотивски стручни персонал. Књига-уџбеник *Локомотиве – Општи део* из 1941. [67], коју је написао проф. В. Фармаковски са доцентом Д. Витасом на 300 страна и са прилогом од 17 листова са бројним цртежима конструкција и фотографијама локомотива, садржи сва поглавља из опште теорије локомотива, али осавремењена и проширена у односу на прву књигу из 1927, те представља знатан допринос развоју науке о локомотивама.

Уџбеник *Хидраулички мотори* 1925. [21], проф. Фармаковски је написао на основу својих предавања у току 1924/25. а на захтев студената. Уџбеник садржи градиво о теорији и о пројектовању хидрауличних турбина, прилагођено наставном програму. У проширеном издању, са скоро два пута већим садржајем, уџбеник је штампан 1928. у Одеси под истим именом *Гидравлические двигатели* [24], што указује на значајну вредност уџбеника. У складу са оваквим закључком, наводи се и рад проф. Фармаковског *Прилож теорији испицања воде из реакционих турбина*, примљеног на скупу Академије природних наука

19. марта 1928. и објављеног исте године у Гласу Српске краљевске академије [26].

У периоду до почетка рата 1941, поред наведених књига и уџбеника, проф. Фармаковски је написао уџбеник *Машиноведение* [33], намењен полазницима техникума. Уџбеник је штампан и издат у Совјетском савезу, што је био јединствен случај за тадашње време. Уџбеник је био обиман, на 442 странице и до 1930. имао више издања. Градиво уџбеника приказано је у 13 поглавља од којих се, ради прегледности, наводе најзначајнија: основи термодинамике, парни котлови, клипне парне машине (мотори), парне турбине, мотори са унутрашњим сагоревањем, хидраулични мотори, пумпе, енергетски машински системи – термички, хидраулични и електрични.

По завршетку Другог светског рата и ослобођења Југославије 1945, прва књига проф. Фармаковског је била *Термотехника парне локомотиве*, која је претходно приказана у одељку о термотехници локомотивских котлова. Другу књигу-уџбеник *Парни коџлови* [75], у обиму од 507 страна, проф. Фармаковски је написао 1947. Намењена је првенствено студентима, али и инжењерима, с обзиром на низ података који омогућују пројектовање и одржавање парних котлова. Интензивни развој ове области је остварен његовим радом, а нарочито добијањем млађих сарадника, инж. Војислава Ђурића и других. Поред другог издања наведене књиге 1958, означене као *Парни коџлови I* [84], његови сарадници су написали и књиге у облику свезака *Парни коџлови II*, 1958. [85] и *Парни коџлови III*, 1959. [86], у које су унели и делове, које је проф. Фармаковски претходно обрадио, *Озиђивање у другој књизи* и *Циркулација воде и Тоџлоџни акумулаџиори* у трећој књизи. Чињеница да су ове књиге издате по смрти проф. Фармаковског, представља знак поштовања аутора према њиховом професору.

Делатност у Српској академији наука

Проф. Фармаковски је деловао у Српској академији наука двојачко, као секретар Одељења техничких наука и као управник Машинског института Академије. У сарадњи са редовним члановима Одељења техничких наука и научницима и високим стручњацима на факултетима и институтима, интензивно је радио на организацији и подстицају развоја науке. После одлуке надлежних, да под компетенцију Одељења техничких наука САН припадају и Институт Никола Тесла, Хидротехнички институт Јарослав Черни и Институт за угаљ, делатност проф. Фармаковског је знатно проширена. На бројним скуповима стручњака у Одељењу техничких наука разматрани су проблеми научних и стручних активности и анализирани резултати рада. Непосредни показатељи рада у Одељењу и у институтима представљали су

остварени докторати и научни и стручни радови. Већ после пар година рада, према годишњем извештају Одељења техничких наука у току 1953. године, у оквиру Одељења су завршена 3 доктората из области машинске технике. Одбрањени су пред комисијама које су чинили проф. Фармаковски и други академици и, у мањој мери, професори универзитета. Први докторанти у Одељењу су били професори Машинског факултета, проф. Вукан Дешић, ван. проф. Павле Станковић и ван. проф. Душан Величковић. С обзиром да је докторски рад ван. проф. Д. Величковића *Određivanje gubitka toplote iz lokomotivskog kotla u sredinu koja ga okružuje*, из области проф. Фармаковског, процењује се да је утицај проф. Фармаковског био битан, мада писане потврде о менторству у расположивим материјалима нису нађене.

У истој години објављен је 21 рад научника и стручњака Одељења техничких наука из наведених института. По прихватању радова у Одељењу и у научним саветима института, штампани су у Гласу Одељења техничких наука или у зборницима института.

У Машинском институту, који је имао низ одељења за поједине области машинске технике, најзначајнија научна и стручна делатност остваривала се у области проф. Фармаковског, у Одељењу за железничка возна средства. У току 6 година рада у Институту, од 1948. до краја свог живота 1954, проф. Фармаковски је водио и са својим сарадницима остварио низ теоријских и експерименталних истраживања значајних за науку и за нашу железницу. Улагао је велике напоре за остваривање услова за експериментална испитивања. Његовом иницијативом и ангажованошћу створена је Станица за испитивање локомотива у ложионици Београд, завршене 1949. године. У Станци су вршене испитивања елемената и склопова локомотиве који су били предмет теоријских и конструкцијских истраживања проф. Фармаковског и његових сарадника у Институту. Ради представе о оствареном раду наводе се следеће најзначајније студије и истраживања:

1. Студија и конструисање нових усавршенијих прстенастих прегрејача паре у локомотивским котловима, које је проф. Фармаковски истраживао и у својим првим годинама рада. Под називом *МИСАН* (акроним од Машински институт Српске академије наука) извршене су студије, конструисање и бројна експериментална испитивања прегрејача паре *МИСАН-ФИ*, *МИСАН Ф2* и *МИСАН-3* у периоду од 1948. до 1954.

2. Студија и низ експерименталних испитивања процеса природног хлађења и губитка топлоте котла у атмосферу при различитим условима рада котла, као и испитивања нових врста термичке изолације, првенствено на локомотивама серије 05 ЈДЖ, 1948–1952.

3. Студија расподеле грејне површине локомотивског котла на ложиште и цеви, 1949.

4. Теоријске анализе и експериментална испитивања процеса потпале котлова наших локомотива, претежно серије 05 ЈДЖ, у циљу утврђивања њихових коефицијената корисности и термичких оптерећења ложишта, 1948–1952.

5. Испитивања процеса сагоревања у опитном котлу без шамотског свода у ложишту и са продуженим шамотским сводом, 1952.

6. Вишегодишња бројна испитивања процеса сагоревања у котловима локомотива при коришћењу домаћих угљева (сушеног и сировог лигнита, мрког и каменог угља) у циљу утврђивања њихових карактеристика и њихове примене, 1950–1955.

7. Конструисање и испитивање обртног загрејача воде за напајање локомотива са прстенастим грејачима, 1951–1954.

8. Низ испитивања коефицијента трења између точкова и шина, 1951–1953.

9. Студија о механичком допремању угља у ложиште, 1948.

10. Пројектовање два типа механичке решетке за ложиште локомотиве серије 33, 1950–1952.

11. Конструисан је и израђен нови тип покретљивих спрежњака за локомотивске котлове и извршено мерење карактеристика грејних површина и глава спрежњака, 1950–1952.

12. Студија и испитивања направе за вештачку промају у опитној локомотиви, 1950.

Своју дужност управника вршио је самопрегорно, уносећи своје знање, велики радни елан, искуство, систематичност, истрајност и приврженост истраживању у науци. У свом раду у Академији и на факултетима показивао изразиту наклоност ка новим сазнањима, проучавању постојећих проблема, првенствено у области локомотива и на непосредну примену резултата сопствених истраживања. Као професор и научни радник, подстицао је активност у науци и струци, преносио интензивно своје знање на друге и свесрдно давао помоћ и савет млађим сарадницима. Одликовао се лепим односима према сарадницима и студентима, снажним подршкама младима и добрим организацијским способностима при руковођењу. Као старешина Машинског одсека Техничког факултета, декан Машинског факултета, шеф Катедре и као управник Машинског института САН гајио лепе односе са својим сарадницима. Сажета општа оцена о проф. Фармаковском је да је био добра, поштена и скромна личност и пожртвован и изванредан стручњак и научник.

У оквиру своје делатности одржавао је везе и размењивао мишљења у области технике локомотива са страним стручњацима из Немачке, Аустрије, Чехословачке, Пољске и из СССР-а. Са неким је врло интензивно и дуготрајно сарађивао, као на пример са Dr. ing. E. Metzeltin-ом, стручњаком у фабрици локомотива HANOMAG из Хановера у Немачкој.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ВЛАДИМИРА В. ФАРМАКОВСКОГ

1906.

1. Фармаковский, В. В.: *Искроловители*. – Вѣстникъ Общества Технологовъ, № 12.
2. Фармаковский, В. В.: *Определение построеніеъ точки схвата кулисы Гейзингера - фонъ - Вальдеггъ*. – Вѣстникъ Общества Технологовъ, 1906.

1908.

3. Фармаковский, В. В.: *Безогненные паровозы*. Ихъ теорія, констуркція и расчётъ. – Вѣстникъ Общества Технологовъ, 1908.
4. Фармаковский, В. В. и А. Скомороховъ: *I. Паровые котлы. II. Паровыя турбины*. – С. Петербургъ, Издание В. А. Фармаковский, 1908.

1909.

5. Фармаковский, В. В.: *Испытаніе пароперегревателей пара системъ В. Фармаковского на паровогахъ оп. 1190*. – Вѣстникъ Общества Технологовъ, 1909.

1910.

6. Фармаковский, В. В.: *Обицйй расчётъ паровоза и тендера*. Пособіе для студентовъ и инженеровъ. – Киевъ. Механич. кружокъ при Киевск. политехн. ин-тъ имп. Александра II, 1910, 84 стр.
7. Фармаковский, В. В.: *Паровые машины съ постояннымъ направлениемъ течения пара*. – Вѣстникъ Общества Технологовъ, 1910, N^o 10, 11, 12.
8. Фармаковский, В. В.: *Сравнительное испытаніе пароперегрѣвателей сист. Шмидта и Кольцевого (сист. В. Фармаковского) на паровозъ Николаевской Ж. Д. в 1902 г.* – Вѣстникъ Общества Технологовъ, 1910.

1911.

9. Фармаковский, В. В.: *Курсъ по отдѣлу тяги и подвижного состава*. – Киевъ, 1911.
10. Фармаковский, В. В.: *Перегрѣтый паръ паровозовъ болишой мощности*. – Одесса, 1911, [4]+136+[4] стр. са 23 сл.

1912.

11. Farmakowsky, W.: *Beitrag zur Lehre über die Dampfüberhitzung an Lokomotiven* – Verkehrstechnische Woche, Berlin, 1912, 718 str.
12. Фармаковский, В. В.: *Оицйй расчётъ паравоза и тендера*. Пособіе для студентовъ и инженеровъ. – Второе издание, исправленное и дополненное. – Киевъ: Издание Механического Кружка при Киевскомъ Политехническомъ Институтъ Императора Александра II, 1912, 128 стр. са 37 сл. и XXV таблица.

1913.

13. Фармаковский, В. В.: *Водоотдѣлители, ихъ значеніе, устройство и дѣйствіе*. – Киевъ: Типографія А. М. Поимарова, 1913, 12 стр. са 11 сл. и 3 таблице.

1914.

14. Farmakovski, V.: *Jednosmislена parna mašina od Štrumpfa s obzirom na primenu kod lokomotive*. – Гласник Кијевског удружења за контролу парних котлова, N^o 1, штампано на руском језику, 1914.
15. Фармаковский, В. В.: *Курсъ по отдѣлу подвижного состава и мяги по программѣ инженернаго отдѣленія Киевскаго политехническаго института*. – Киевъ: Издание Инженерного Кружка при К. П. И. Литографія Я. К. Бенциянского, 1914.

1915.

16. Фармаковский, В. В.: *Машиноведение*. Машины-двигатели и силовые станции. Паровые котлы, паровые машины и турбины, двигатели внутреннего сгорания и гидравлические. – Киевъ: „Сотрудникъ“, 1915. X+310 стр. са 258 сл. + 12 ил.

1921.

17. Фармаковски, В. В.: *Теорија и њорачун локомотивске дувалке*. – Tehnički list Udruženja jugoslovenskih inženjera i arhitekata, god. 3, br. 13, 1921.

1922.

18. Фармаковски, В. В.: *Парни коџлови*. Предавања. – Литографија Косте М. Бојковића, Београд, 1922.
19. Фармаковски, В.: *Слике из ѡпарних коџлова*. Предавања. – Литографија, Косте М. Бојковића, Београд, 53 стр. са 106 сл., 1922.
20. Фармаковский, В. В.: *О наивыгоднѣйшей скорости и наивыгоднѣйшемъ составѣ железнодорожныхъ поѣздовъ*. – Инженеръ. Вѣстникъ Союза Русскихъ инженеровъ въ Королевствѣ С.Х.С., N^o 1, 1923, 19–29 стр. са 3 сл.

1925.

21. Фармаковски, В.: *Хидраулични моџтори*. Предавања. – Издање Техничког друштва на Београдском универзитету, Београд, 1925, 147 стр. са 107 сл.

1927.

22. Farmakovski, V.: *Opšta teorija lokomotiva*. – Udruženje studenata mašinske tehnike, Beograd, 1927, 172 str. + 22 tablice + 6 priloga.

23. Фармаковски, В.: *Уџуџиства за пројектовање машинских елемената*. – Прво издање, Београд, 1927.

1928.

24. Фармаковский, В. В.: *Гидравлические двигатели*. – Одесса, 1928, Руководство длѣ инженеров и техников, 154 стр. са 208 сл.
25. Фармаковски, В.; Косицки, А.: *Вучна карактеристика за дизел локомотиве*. – Технички лист Удружења југословенских инжењера и архитеката, год. 10, бр. 23/24, стр. 344–348 и 358–362, Београд, 1928.
26. Фармаковски, В.: *Прилоџ теорији испицања воде из реакционих турбина*. – Глас Српске краљевске академије, СХХХ, Први разред, 61, 85–96 стр., 1928.

1929.

27. Фармаковски В.; Пио-Уљски Г. Н.: *Вучна карактеристика турбо-локомотива*. – Tehnički list Udruženja jugoslovenskih inženjera i arhitekata, god. 11, br. 4, 59–64 str. sa 9 sl., Beograd, 1929.
28. Фармаковский, В. В.: *О движеніи поѣзда въ кривыхъ*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ С.Х.С., N^o 2–3, 11 стр. са 3 сл., 1929.
29. Farmakovski, V.: *Parne lokomotive, I deo, Lokomotivski kotao, (za inženjere, studente i lokomotivski stručni personal)*. – Beograd, 1929, Udruženje studenata mašinske i elektro-tehnike, 280 str. + 19 list. + 16 tabli. + 1 prilog.

1930.

30. Farmakowsky, W.: *Die Betriebswirtschaftlichste Arbeitslage des Lokomotivkessels*. – Glasers Annalen – Organ der Deutschen Maschinentechnischen Gesellschaft, Bd. 107. Nr. 1281, 1930, 115–117 str. sa 4 sl.
31. Farmakovski, V.: *Korozije u lokomotivskom kotlu i njihovo sprečavanje*. – Beograd, 1930, Umnoženo predavanje, 6 str. + 2 lista i sa 8 sl.
32. Фармаковский, В. В.: *Коррозии въ паровозныхъ котлахъ и ихъ устранение*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ Югославіи, N^o 3, 1930, 14 стр. са 7 сл.
33. Фармаковский, В. В.: *Машиноведение. Термодинамика, Машины-двигатели, Насосы, Силовые станции*. – Москва-Ленинград. Государственное издательство, 1930, 454 стр. са 471 сл. + 1 прилог.
34. Farmakovski, V.: *Novija usavršavanja u konstrukciji lokomotivskih kotlova*. – Javno predavanje na Univerzitetu u Beogradu. – Beograd, 1930, Udruženje studenata mašinske i elektrotehnike, šapirografisano u 50 primeraka.
35. Фармаковский, В. В.: *Поршневые паровые машины*. – Государственное издательство Москва - Ленинград, 1930, 267 стр., 1 прилог са 227 сл. и XVIII таблица.

36. Фармаковский, В. В.: *Тяговые характеристика турбо-паровозовъ и тепловозовъ*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 1930, 121–128 стр.

1931.

37. Фармаковский, В. В.: *О выборѣ наивыгоднѣйшаго подъема при проектировании желѣзнодорожныхъ линий*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 4, 1931, 127–151 стр. са 8 сл.

1932.

38. Фармаковский, В. В.: *Опытное изслѣдование паровозовъ на польскихъ государственныхъ желѣзныхъ дорогахъ*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ Югославіи, № 5, 1932, 9–11 стр.
39. Фармаковский, В. В.: *Легкие металлы*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ Югославіи, № 4, 7–9 стр.
40. Фармаковский, В. В.: *О выборѣ наивыгоднѣйшаго подъема при проектировании желѣзнодорожныхъ линий*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 6, 69–85 стр. са 8 сл.
41. Фармаковский, В. В.: *О механическомъ отоплении паровозныхъ котловъ углемъ*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ Югославіи, № 1, 6 стр. са 5 сл.
42. Фармаковский, В. В.: *Опытное изслѣдование паровозовъ на польскихъ государственныхъ желѣзныхъ дорогахъ*. – Инженеръ, Органъ Союза Русскихъ Инженеровъ въ Королевствѣ Югославіи, № 5, 1932, 9–11 стр.

1933.

43. Farmakowsky, W.: *Dampfzustandsänderung während der Füllungsperiode bei Kolbendampfmaschinen*. – Académie royale serbe, Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, A. Sciences mathématiques et physique, Nr. 1, 1933, 129–136 str.
44. Фармаковский, В. В.: *Наивыгоднѣйшая скорость и наивыгоднѣйшій вѣсъ товарныхъ поѣздовъ*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 8, 1933, 81–108 стр. са 11 сл.
45. Фармаковски, В.: *Промена сѣања ѓаре у цилиндру ѓарне машине за време ѓуњења цилиндра*. – Глас Српске краљевске академије, CLIV, Први разред, 1933, 221–235 стр.
46. Farmakowsky, W.: *Über Zugkraftreibungsgrenze der Dampflokomotive*. – Glasers Annalen, Organ der Deutschen Maschinentechnischen Gesellschaft, Nr. 1355, 1933, 93–95 str.

1935.

47. Фармаковски, В.: *Вучна карактеристика парних локомотива*. – Годишњак Техничког факултета Универзитета у Београду, 1935, 25–33 стр.

1936.

48. Farmakovski, V.: *Najčešće bolesti ložišta lokomotivskog kotla i njihovo odstranjivanje*. (Povodom konstruktivnih radova Viktora Musniga iz Maribora). – Технички лист Удружења југославенских инжењера и архитеката, год. 18, бр. 11–12, 1936, стр. 162–165.
49. Farmakovski, V.: *Parne lokomotive, II deo, Lokomotivske krme*. – Izdanje Udruženja studenata mašinske- i elektrotehnike, 1936, 195 str. + atlas sa LXXX str. sa 179 slika.
50. Фармаковски, В.: *Теорија локомотивских прегрејача паре у проширеним грејним цевима*. – Глас Српске краљевске академије, CLXX, Први разред, 1936, 83, стр. 9–42.
51. Farmakowsky, W.: *Theorie der Dampfüberhitzung in Rauchröhrenüberhitzer an Lokomotiven*. – Académie royale serbe, Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Sciences mathématiques et physiques, Nr. 3, 1936, 79–99 str.

1937.

52. Farmakovski, V.: *Kalorična i komercijalna vrednost obloge kod lokomotivskih kotlova*. - Jugoslovenski tehnički godišnjak, 42–52 str. + 2 tablice. – Auszug und Zusammenfassung: Der wärmetechnische und wirtschaftliche Wert der Verschalung bei Lokomotivkesseln, 1937.
53. Фармаковски, В.; Витас, Д.: *Конструисање криве линије равнотежног стања између испрошње и производње паре при пројектовању локомотива*. – Годишњак Техничког факултета Универзитета 1936–1937, 1937, 57–63 стр. са 8 сл.
54. Фармаковски, В.: *Условиња за пројектовање машинских елемената*. Свеска IV. Пужасти пренос. – II издање. – Удружење студената машинске и електро технике, Београд, 1937, стр. 31 + 4 пролога.
55. Фармаковски, В.: *Условиња за пројектовање машинских елемената*. Свеска VII, Нормално обележавање у машинству. – Универзитет, Технички факултет, Машински одсек, Кабинет за машинске елементе, Београд, 1937.

1938.

56. Фармаковский, В. В.: *Александръ Павловичъ Доброклонский*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 15, 1938, XXIII–XXV стр.

1939.

57. Фармаковски, В.: *Испитивања локомотива, I, II*. – Наш саобраћај, год. 1, бр. 1 и 2, 1939, стр. 44–48 и 159–162.

58. Фармаковски, В.: *Проблем вуче у тунелима, I, II*. – Наш саобраћај, год. 1, бр. 7 и 8, 1939, стране 787–798 и 905–910.
59. Фармаковский, В. В.: *Профессоръ Георгій Николаевичъ Пю-Ульскій*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 14, 1939, I–II стр. са 1 сл.
60. Farmakowsky, W.: *Die feuerlose Lokomotive als Tunnel-Lokomotive*. – Die Lokomotive, 9, 1939, str. 149–150.

1940.

61. Farmakowsky, W.: *Braunkohlenverfeuerung auf normalen Lokomotivrost in Jugoslawien*. – Die Lokomotive, Jg. 37, Bd. 2, Nr. 4, 1940, str. 47–54 sa 10 sl. i 3 tablice.
62. Фармаковски, В.: *Машински елементи, I*. Општи део. Увод у пројектовање машинских делова. Предавања на Техничком факултету Универзитета у Београду. – Задужбина Луке Ђеловића Требињца, 1940, VIII + 280 стр. + 2 прилога.
63. Фармаковски, В.: *Николсонове водене коморе за локомотивске коморе*. – Наш саобраћај, год. 2, бр. 5, 1940 стр. 398–408.
64. Фармаковский, В. В.: *Опыты со вторичнымъ воздухомъ на паровозъ*. – Записки Русскаго Научнаго Института въ Бѣлградѣ, Вып. 16–17, 1940, 43–45 стр. са 1 сл.
65. Фармаковски, В.: *Проблем вуче у тунелима*. (Поводом чланка инж. Дим. Димитријевића у бр. 2/40 Нашег саобраћаја). – Наш саобраћај, год. 2, бр. 3, 1940, стр. 198–200.
66. Фармаковски, В.: *Проблем вуче у тунелима*. (Види бр. 7 и 8/1939. и 2, 3 и 4/1940. г. Наш саобраћај). – Наш саобраћај, год. 2, 1940, бр. 6, стр. 494–499.

1941.

67. Фармаковски, В.; Витас, Д.: *Локомотиве, Општи део*. – Задужбина Луке Ђеловића – Требињца, Београд, 1941, 1 л. са сл. + стр. 312 + 17 прилога.

1943.

68. Farmakowsky, W.: *Dynamische Raddrucke auf die Schiene infolge der Schwingungen der gefederten Lokomotivmassen*. – Die Lokomotive, Jg. 40, Bd. 5, Nr. 6, 1943, str. 103–104.
69. Farmakowsky, W.: *Mitnehmer und Lenkerstange bei Heusinger Steuerung*. – Die Lokomotive, Jg. 40, Bd. 6, Nr. 1. 1943, str. 7–9.

1944.

70. Farmakowsky, W.: *Das Verdampfungsvermögen der Hochdruckwärmespeicher Feuerloser-Lokomotiven (Gilli-Lokomotiven)*. – Die Lokomotive, Jg. 41, Bd. 6, Nr. 1, 1944, str. 1–4.

1946.

71. Фармаковски, В.: *Локомотиве за шешке усјоне, (Брдске локомотиве), I, II.* – Saobraćaj, god. 2, бр. 1/2, 1946, стр. 17–20 и 20–25.
72. Farmakovski, V.: *O najpovoljnijem usponu železničkih pruga i o upoređenju varijantata trasa za nove železnice I, II.* – Saobraćaj, God. II, br. 8, 9, 1946, str. 11–13 i 13–22.

1947.

73. Farmakovski, V.: *Gorivo i sagorevanje.* – Izdanje i štampa Sindikalnog izdavačko-štamcarskog preduzeća „Rad“, Beograd, 1947, str. 38.
74. Фармаковски, В.: *О искоришћавању кинетичке енергије возова на падовима при кочењу.* – Наука и техника, год. 3, бр. 2, 1947, стр. 108–118.
75. Farmakovski, V.: *Parni kotlovi.* – Beograd, 1947, Univerzitet, Naučna knjiga, XIV + 507 str. 3 + 1 prilog.
76. Farmakovski, V.: *Termotehnika parne lokomotive.* – Beograd, Saobraćajno izdavačko preduzeće Ministarstva saobraćaja, 1947, str. 216.

1949.

77. Фармаковски, В.: *Моћ испаравања парних акумулатора високог притиска.* – Годишњак Техничког факултета Универзитета у Београду за 1946. и 1947. годину, 1949, стр. 143–146.
78. Фармаковски, В.: *Распадајуће грејне површине локомотивског котла на њећ и цеви.* – Српска академија наука, Зборник радова, књ. I; Машински институт, књ. 2, 1949, стр. 5–20.

1950.

79. Фармаковски, В.: *Приснајни грејачи паре локомотивских котлова.* – Српска академија наука, Зборник радова, књ. V; Машински институт, књ. 2, 1950, стр. 83 + 3 прилога.

1951.

80. Фармаковски, В.: *Влажност паре (коју производи испарна грејна површина локомотивског котла) и њено сузбијање.* – Српска академија наука, Зборник радова, књ. XII; Машински институт, књ. 3, 1951, стр. 61–80.

1952.

81. Фармаковски, В.: *Прилог прорачуну сигурности и побољшању конструкције локомотивског ложишта.* – Српска академија наука, Зборник радова, књ. XXIV; Машински институт, књ. 4, 1952, стр. 37–67. Скраћена верзија рада дата је на немачком у билтену Српске академије наука, 1952. и у Немачкој у часопису Konstruktion, 1954.

82. Фармаковски, В.: *Локомотивски сјрежњаци и ложишни лимови*. – Српска академија наука, Зборник радова, књ. XL; Машински институт, књ. 8, стр. 23–49. – Рад објављен после његове смрти 1958.

1953.

83. Farmakovski, V.: *Vodena para i iskorišćenje njene energije*. – Tehnička revija, god. 1, br. 3, 1953, Beograd.

1958.

84. Farmakovski, V.; Đurić, V.: *Parni kotlovi I*. – II прерађено и допуњено изданје. – Beograd: Naučna knjiga, 1958, str. 441 + 16 priloga i LXXIV tablice.
85. Farmakovski, V.; Đurić, V.: *Parni kotlovi II*. – I sveska. Prvo poglavlje: Farmakovski, V.: *Oziđivanje*. Drugo poglavlje. Đurić, V.: *Pripremanje goriva*. – Beograd; Nolit; Beogradski grafički завод, 1958, 102 str. i XV tabela.
86. Farmakovski, V.; Đurić, V.; Damjanović, V.: *Parni kotlovi III*. – I sveska, Farmakovski, V.: *Cirkulacija vode. Toplotni akumulatori*. Damjanović, V.; Đurić V.: *Izgradnja kotlarnica*. – Beograd; Izdavačko preduzeće Građevinska knjiga, 1959, str. 210 sa 12 priloga i XXVII tablica.

VLADIMIR V. FARMAKOVSKI

(1880–1954)

Life: Academician Vladimir V. Farmakovski was born on October 21, 1880 in Simbirsk, Russia. He completed his machine engineering studies at the Faculty of Mechanics of the Institute of Technology in 1903, in Petrograd. After finishing the military service he worked in the construction department at the Hanomag locomotive factory, Germany. He later returned to Russia where he got the job as a constructor at Lessner and Co., the steam engines manufacturer, in Petrograd and afterwards he worked at the Petrograd-Moscow State Railways Head Office which was fitting in and testing their own steam overheaters.

In 1909 he was elected assistant lecturer at the Kiev Polytechnics Institute. In 1911, after defending his thesis which correspond to a doctorate, he became an assistant in applied mechanics, in 1912 an associate professor, and two years later a full-professor at the Department of Applied Mechanics, locomotive section. He remained at the Institute until the end of 1919.

Professor Farmakovski lived in Belgrade since 1920. In 1922, as an expert and a former Kiev Institute professor, he was appointed to a professorship at Technical Faculty, Belgrade. From 1948 he lectured subjects of Locomotives, Mechanical Engineering Encyclopaedia, Railway Engineering Plants and Machine Parts.

He became a full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1948 and at the same time he was elected secretary of the Technical Sciences Department at the Academy. Upon the founding of the Institute for Mechanical Engineering in 1947 he became its head. After he died the Institute was named after him, as a tribute for his contribution to science and the Academy, and is now known as The Institute for Mechanical Engineering „Vladimir Farmakovski“. He died on June 5, 1954 while at work.

Scientific and professional work: The main area of his scientific and professional work were the theory, construction and experimental research of thermic processes in locomotives. His most important contribution to science was the making of steam overheater, one of the most important component of the locomotive. During development works on the steam overheater, professor Farmakovski was first to experimentally and theoretically determine thermic processes in steam overheaters.

Professor Farmakovski submitted to the Institute of Mechanical Engineering of the Serbian Academy the results of his research including methods of calculation, a number of constructional solutions, their features and he also determined the size and the temperature of steam on exit as the ma-

in quality pointer. Pictures nos. 4 and 5 show the construction process of the overheaters with the marking *MISAN-F*. With his new ideas and the introduction of theoretical analysis Farmakovski presented himself to Europe as an extraordinary expert and scientist.

His contribution to science and profession is visible in his numerous research works. He analysed the efficiency of thermal energy and determined the degree of its utilization in relation to fuel consumption, the amount of produced steam, the cost of fuel and manpower, and certain other requirements. Numerous theoretical and experimental tests helped solve the problem of the combustion of coal of lower thermal energy by application of a new appliance called Erdelji-Farmakovski which led the air from outside into the fire area above the combustion layers. Using a number of experimental data from his research work into the problems of dehumidification of moist steam on entering the overheater and with the reduction of certain amount of heat from hot gases, Farmakovski devised a mathematical method for establishing temperature of overheated steam. Besides, he elaborated a process of separating moisture and also produced a simple construction for mechanical separation of water. Having analysed significant factors relevant to heat loss, professor Farmakovski constructed a cladding that was composed of several layers of air separated by certain materials which prevented heat from being lost into the atmosphere due to the boiler radiation. Experimental testing confirmed the positive results. The results of professor's own research and the account of all significant findings by scientists and experts from the field of engine thermo-techniques are obtainable from Farmakovski's monographic book entitled *Thermo-technique of Steam Engine*.

Farmakovski's scientific contribution is apparent through his experiments by which he determined the load, stress and deformities of boiler elements and of sheets but also their connections through tension and anchor bolts. Depending on the sheet temperature and using corresponding equations, professor Farmakovski determined the level of distribution and the size of sheet tension as well as its deformities and also proposed measures which could help reduce tension. He identified states of stress and bolt deformities caused by steam pressure in the boiler and by the difference in the level of shifting of outer and inner sheets of the boiler. Having established the deviation, he formulated an equation for calculating tension in relation to the temperature of boiler sheets and other parameters. With the introduction of a spherical joint between the anchor bolt and the base of the sheet, and the disc springs under the nut of the bolt, professor Farmakovski gave a valuable contribution to the reduction of tension in anchors.

Based on the findings pertaining to drawbacks of the previous methods of calculating of the tensile force in the engine, professor Farmakovski made

new proposals. Apart from determining optimal tensile force on the periphery of the wheel based on the recognized size, he introduced a new element – establishing the limit value of the tensile force in relation to the capacity of the stoker and giving a corresponding equation for its calculation.

The railway transportation cost analysis helped devising of the most suitable relation between the tensile force and the power in relation to speed, weight, number of carriages, and coal consumption. Farmakovski also determined the speed dependence on the degree of ascent and the stoking regime. As an expert, professor Farmakovski made a considerable contribution to railway network building in the period after 1918 by using his methods for establishing the efficacy of railway transportation, primarily in parts where the tracks ascend.

Professor Farmakovski's contribution to science and profession is apparent through his pedagogical work at University in which he was engaged from 1908 until his death, and in his lectures and books on engines and steam boilers, and between 1930 and 1946 in machine elements as well. His lectures were based on the latest scientific information, enriched with his personal knowledge and experience as a constructor. His approach and the knowledge of engines was presented in books aimed at engineers and students. In first text-books *General Theory of Engines*, *Steam Engines-Engine Boilers* and *Steam Engines-Engine Stern*, offer theoretical knowledge and instruction on how to apply it in construction of engines and their parts, with additional drawings of the finalized constructions. The second updated edition of *Engines-General part* was published in 1941 in collaboration with assistant D. Vitas. Professor Farmakovski also wrote a very extensive text-book called *Steam Engines* in 1947. Another excellent text-book, entitled *Machine Elements-General Part-Introduction to Construction of Machine Parts*, was written in 1940.

БРАНКО ДИМИТРИЈЕВИЋ
(1891–1959)

Видојко Јовић



Бранко Димитријевић је био несвакидашња личност у српској геологији. Познат по псеудониму Брандим, скованом од почетних делова имена и презимена, огледао се у науци и у књижевности, тако ретком споју међу нашим природњацима. Припадао је оним генерацијама српских интелектуалаца које су задесили балкански ратови и два светска рата. „Рођен је“, вели, „пре ових ратова тек толико да није могао забушити ни ров, ни Албанију, ни Африку, ни Солун, ни ране, ни све остало што следује.“ Први светски рат му је прекинуо школовање на Филозофском факултету у Београду, а учешће у рату донело му је тешку рану која ће га пратити до краја живота. Можда су баш преживљене ратне страхоте допринеле да се у Брандиму пробуди велики смисао за хумор и посебна животна ведрина. Факултет је завршио са 30 година, можда мало касно за велику научничку каријеру. А онда Други светски рат и немачко заробљеништво прекидају његов научни рад у најзрелијим годинама. Па ипак, стигао је да за собом остави озбиљан научни и књижевни опус, двадесетак генерација да поучи агрогеологији, више година да води Српско геолошко друштво, пре него што је смрт стигла, а стигла је прерано.

БИОГРАФИЈА

Бранко Димитријевић се родио 4. маја 1891. године у Крушевцу, где му је отац Сава радио као учитељ. Мајка Зорка била је домаћица. Основну школу и први разред гимназије завршио је у Параћину, а остале разреде гимназије у Крушевцу, где је 1910. године и матурирао. Уписао се 1911. године на Минералошко-петрографску групу Филозофског факултета у Београду. Избијање балканских ратова ометало је његове студије, а Први светски рат 1914. године прекинуо је

његово школовање. Као и већина његових вршњака, учествовао је у Првом светском рату, и то у Првој ђачкој чети. У борби на Ветернику 1917. године био је тешко рањен – погођен је у груди и постао доживотни инвалид. Вероватно је то утицало да се његов живот раније заврши. После рањавања на Солунском фронту пребачен је у Француску на лечење и опоравак. У Греноблу је студирао геологију, а затим се вратио у Београд и наставио прекинуте студије на V групи предмета: А – минералологија с петрографијом; В – геологија с палеонтологијом и С – неорганска хемија. Још као студент, 1920. године, изабран је за неуказног асистента у Минералошко-петрографском заводу Универзитета у Београду. Наредне године завршио је Филозофски факултет и изабран је за сталног асистента. Тих година учествовао је у изради геолошке карте околине Београда у размери 1:25.000.

Године 1926/1927. боравио је у Паризу, на Сорбони и у Музеју природних наука, код професора Алфреда Лакроа (Lacroix) и Ж. Орсела (J. Orcel), где је упознао нове методе минералošких и петрографских испитивања. Тај боравак му је веома користио за израду докторске дисертације о Авали и њеној широкој околини. У Паризу је објавио два научна рада у Записницима Париске академије наука (о аксиниту са Авале и о псеудополихроизму калцита са Авале). Године 1930. на Филозофском факултету у Београду одбранио је докторску дисертацију под насловом „Авала. Петрографско-минералошка студија“ (објављена 1931. године као посебно издање Српске краљевске академије). Од оснивања Геолошког института Краљевине Југославије 1931. године био је његов спољни сарадник. Затим је 1932. године изабран за хонорарног доцента, а наредне године за сталног доцента за предмет агрогеологија на Пољопривредно-шумарском факултету у Београду. Тај предмет је пре њега предавао Јован Жујовић, оснивач геолошке школе у Србији и најзначајнији српски геолог у периоду 1880–1914. године. Бављење агрогеологијом и педологијом значило је извесно запостављање петрографије, која је била његова основна научна област.

Године 1933. Димитријевић је петрографски испитивао терен на секцијама Аранђеловац и Чачак. Обухватио је подручје од Букуље–Венчаца–Вагана, па преко Калањеваца, Трудеља, Острвице, Рудника, Шилопаја и Такова, до серпентинитских маса Бобелџа–Крвавац, као и источно од Горњег Милановца и јужно од Јешевца. Наредне године наставио је детаљна испитивања еруптивних стена на северном и југозападном ободу Рудника (Даросава, Рудовци, Барошевац, Милићево брдо, Медведник, Доњи Бранетићи итд.).

За ванредног професора изабран је 1939. године. У Другом светском рату био је у заробљеништву у Немачкој, али је 1942. године, као тежак болесник, ослобођен и пуштен кући. За редовног професора изабран је 1948. године. Предавао је агрогеологију све до смрти. Био је хонорарни научни сарадник Геолошког института САН од 1947. године и руководио је геолошким испитивањима кристаластих терена у Србији. Био је шеф Катедре наука о земљишту на Пољопривредном факултету у Београду, хонорарни професор агрогеологије на Пољопривредном факултету у Новом Саду (од школске 1954/55. године) и Шумарском факултету у Београду.

Умро је 13. јануара 1959. године у Београду.

НАУЧНА АКТИВНОСТ

Бранко Димитријевић се бавио минералогijом, петрографијом, регионалном геологијом, агрогеологијом и педологијом. У његове најзначајније радове спадају они који се односе на петрографију (нарочито вулканских стена) и агрогеологију.

Минералошки радови

Своје прве радове Бранко Димитријевић је објавио 1927. године у Паризу, док је тамо био на усавршавању. Они се односе на услове стварања аксинита и псеудополихроизам калцита са Авале, што ће касније, 1930. године, укључити у своју докторску дисертацију о Авали.

Аксинит, боросиликатни минерал, из потока Врановац на Авали он је кристалографски проучио, пошто је претходно на терену утврдио његов начин појављивања (на контакту алтерисаних вулканских стена са кредним седиментима), а што му је омогућило да закључи да је пнеуматолитског постанка.

На Авали Димитријевић је открио појаву псеудополихроизма на кристалима калцита, који се јављају на контакту жичних магматских стена и кредних кречњака. Оптичка аномалија калцита везана је за пропилитску алтерацију плагиокласа у калцит. Та алтерација је захватила ободне делове фелдспата, а понегде и целе фенокристале, што је документовао микроскопским фотографијама. Да би утврдио

порекло те појаве, он је третирао калцит разблаженом хлороводоничном киселином и закључио да се, вероватно, глиновита материја помешала са карбонатом.

Боравак у париским лабораторијама, код угледних професора минералогije и петрографије, допринео је да се Димитријевић упозна и са новим методама испитивања минерала и стена. Као резултат тога, настао је рад „Методe и значај микроскопских испитивања руда“, објављен 1929. године. У нашој рударској традицији и пракси доминирало је одређивање руда на основу хемијских анализа. Те анализе давале су податке о процентуалној заступљености појединих метала у руди, али не и о начину појављивања рудних и нерудних минерала, њиховим међусобним односима, као и о њиховим генетским везама. Због тога значај микроскопских испитивања руда, Димитријевић посебно истиче следећим речима: „Испитивати примерке руда, онакве, какве се стварно налазе у рудишту, могуће је само помоћу специјалног микроскопа који показује горње особине на основу принципа одбијене светлости од углачане површине руде. Тек када се помоћу таквог микроскопа утврди из којих се врста састоји руда, и у каквој су вези међу собом, може се уз припомоћ хемијских анализа и геолошке студије терена донети закључак о генези рудишта, па према томе и о богатству његовом и могућности експлоатације.“ Захваљујући њему, ова метода испитивања рудних минерала почела је исте године да се користи у Минералашко-петрографском заводу у Београду.

Приликом геолошких испитивања планине Рудник Димитријевић је открио нову појаву аксинита код Језера, у чијој близини је једно од главних лежишта олово-цинкане руде. Аксинит је нађен у пнеуматолитски измењеној седиментној стени, где гради гнезда или жице. Макроскопски је сличан авалском аксиниту и такође удружен са епидотом. Димитријевић је утврдио многе сличности рудничке и авалске појаве аксинита у геолошком и генетском смислу.

Године 1953. Димитријевић је проучавао гранулометријски и минералашки састав неких узорака песка из Делиблатске пешчаре (на профилу Сушара–Делиблато). На основу микроскопских испитивања одредио је минералашки састав лаке и тешке фракције песка. Сматрао је да би минералашка студија целе пешчаре допринела решавању неких неразјашњених питања, као што су порекло песка и процена педолошке вредности појединих варијетета песка у Делиблатској пешчари.

Петрографски радови

Године 1928. Димитријевић је објавио „Хемиски карактер керсантиста из долине реке Паланке код Рипња“, рад је малог обима али представља значајан допринос петролошкој науци код нас. Наиме, после Јована Жујовића који је још 1888. године писао о лампрофитима у Србији са петрографског аспекта, Димитријевић је први урадио хемијске анализе тих жичних стена из околине Београда. Он је основао малу хемијску лабораторију у Минералошко-петрографском заводу, по угледу на француске лабораторије у којима је боравао, и почео да хемијски анализира наше стене. Код вулканских и жичних стена оптичка испитивања помоћу поларизационог микроскопа често нису довољна за потпуну карактеризацију тих стена, већ су неопходна и хемијска испитивања. На основу тако обављених анализа, Димитријевић је стену из Рипња уврстио у керсантисте, релативно ретке стене, и минералошки објаснио њен хемијски састав.

На збору Српског геолошког друштва 10. новембра 1930. године, Димитријевић је критички приказао резултате испитивања Авале од стране мађарских геолога. Наиме, за време Првог светског рата мађарски геолози, између осталог, испитивали су Авалу и начинили, као и на другим местима, низ грешака у погледу литолошког састава и распрострањења појединих стена.

Студија о Авали („Авала. Петрографско-минералошка студија“), објављена 1931. године, представља најзначајније Димитријевићево дело, које се и данас цитира. Иако је Авала Београду најближа планина, она није детаљно проучавана пре Димитријевића. Претходни истраживачи обрађали су пажњу на неке минералошке, петрографске, рудне или геолошке појаве на Авали, али је нису целовито обухватили као што је то учинио Димитријевић. И резултати нису изостали, јер је он после вишегодишњих испитивања дошао до савим нових података. Његова теренска проучавања обогата су лабораторијским испитивањима прикупљеног материјала, по тада најсавременијим методама (у Београду и Паризу). Он је први микроскопски испитао различите седиментне стене Авале и открио рожнаце са фораминиферама и радиоларијама. Да би објаснио порекло седиментних стена, хемијски је анализирао поједине типове кречњака. Бавио се и тектонском грађом Авале и утврдио да кредни седименти граде антиклиналу. Највећу пажњу посветио је еруптивним стенама на Авали, одредио њихово распрострањење и однос према другим формацијама, а затим дао петрографски и хемијски састав. Уста-

новио је да кредни седименти леже преко серпентинита, тј. да су серпентинити старији од креде. Микроскопска испитивања серпентинита показала су да их изграђују бастит, бронзит, хризотил, реликти оливина, магнетит, хромит. Бронзит понегде гради нагомилања, па стена представља бронзитит. Дао је и хемијске анализе авалских серпентинита. Посебно поглавље посветио је распадању серпентинита и хидротермалним алтерацијама серпентинита које су се одиграле у млађем терцијару. Проучио је минералошко-хемијске особине продуката тих алтерација (магнезит, кварц, доломит, барит, авалит) и рудних појава у кварцитним масама у серпентиниту (цинабарит, каломел). Иако су еруптивне стене Авале проучаване и пре Димитријевића, његова детаљнија испитивања открила су нове појаве жица еруптивних стена. Он је све стене поделио у две групе: бескварцне (прави лампрофири, микрокерсантити, андезити) и стене са кварцом (кварцни микродиорити, микрогранити, риолити). За све стене навео је распрострањење, начин појављивања, минералошки састав, а за неке стене и хемијски састав и CIW параметре. Димитријевић је први проучио контактено-метаморфне промене седиментних стена изазване дејством еруптивних маса и утврдио следеће минерале: тремолит, актинолит, гранат, епидот, аксинит, турмалин. Аксинит је ређи минерал, па је проучио његове физичке и хемијске особине. За испитивање рудних минерала са Авале користио је, први код нас, микроскоп за одбијену светлост. Авалске руде поделио је у две групе. У прву групу уврстио је среброносни галенит и сфалерит, које прате арсенопирит, пирит, халкопирит и цемсонит, а оксидациони продукти су смитсонит, малахит, азурит и лимонит. Другу групу представљају минерали живе: цинабарит, каломел и метална жива.

Геолошко-петрографска и минералошко-рударска испитивања Космаја обавио је после студије Авале. Закључио је да је рудна област Космаја била изложена интензивним тектонским покретима, да је пропицитизација извршила велике промене на дацитима између села Баба и Губеревца. На централном Космају запазио је појаве контактено-метаморфисаних кречњачких седимената (у којима се налазе тремолит и епидот) и шкриљаца са андалузитом. Како у близини нису откривене плутонске стене, сматрао је да су метаморфне промене изазване деловањем неоткривених еруптивних маса. У северном подножју Космаја, између Баба и Губеревца, налази се среброносни галенит (сулфид олова) у лимонитисаним стенама („гвоздени шешир“). Заједно са галенитом појављује се и минерал миметезит (арсенат олова). Галенит је утврдио и у метаморфисаним седи-

ментима на ободу еруптивних жица, када је удружен са пиритом. Северно од Губереваца и Парцана запазио је оолитне руде гвожђа које су настале седиментним путем. Затим је упоредио рудне појаве на Космају и Авали – сулфидне руде су у вези са истом магмом, с тим што је на Авали изражена пнеуматолитска фаза.

Године 1931. Димитријевић и Јован Томић проучавали су планину Беласицу, између Вардара и Струмичке котлине. Они су детаљно геолошки картирали терен, са нарочитом пажњом на петрографске карактеристике терена. Планина Беласица се одликује различитим стенама: крупнозрни гранити, биотитски гнајсези, филити, мермери, кристаласти кречњаци, габро.

Исте године боравили су и на Старој планини, где су испитивали еруптивне стене и кристаласте шкриљце. Издвојили су различите еруптивне стене: граните, гранит-порфире, габро и андезите. Међу кристаластим шкриљцима разликовали су гнајсеве, филите и хлоритошисте, а утврдили су и мању појаву серпентинита.

На Бањици (Београд) Димитријевић је проучавао 1932. године вулканску стену – фонолит, јединствену појаву на Балканском полуострву. Та стена се разликује у минералошком и хемијском смислу од других еруптивних стена на Авали. Описао је литолошки састав околног терена око изданака фонолита и упоредио са сличним стенама на Авали. Приказао је минерални састав (на основу микроскопског испитивања) и хемијску анализу фонолита и дискутовао о петрографској одредби стене упоредивши је са сличном стеном у Оверњу (Француска) и генетској вези са другим еруптивним стенама на Авали.

За време геолошких екскурзија 1933. године у Црној Гори и Старој Рашки, прикупио је узорке еруптивних стена и руда у околини Косовске Митровице, које је петрографски и минералошки проучио. У уводу је нагласио да се није бавио распрострањењем еруптивних стена и њиховим односима према осталим геолошким формацијама, већ само петрографским карактеристикама стена (дацит са Звечана, риолит из Слатине, андезит са Црнуше, пропицит из Мељенице – Стан Трг). Укратко је описао рудне минерале у Трепчи и дао хемијски састав магнезита и арагонитског бигра код Бањске.

После саопштења Василија Симића „О рожначкој формацији испод Медведника“ (збор Српског геолошког друштва од 25. II 1936. године), у којем је истакао њену доњотријаску старост, развила се дискусија у којој је учествовао и Бранко Димитријевић. Он је изнео своја запажања о рожнацима из околине Београда (Ресник–Рипањ),

за које је тврдио да су вероватно јурске старости. Проблем старости те формације окупираће пажњу српских геолога и наредних 20-ак година, да би се тек 60-их година XX века сви сложили са њеном јурском старошћу.

На збору Српског геолошког друштва 10. марта 1937. године, одржао је предавање о генези вулканских бреча на Руднику. Да би утврдио узајамне односе међу различитим типовима вулканских стена на Руднику, пошто је о њиховој старости једино било познато да су млађе од кредних наслага, он се одлучио на проучавање морфолошких одлика тих стена. Закључио је да су била два еруптивна периода: у првом су настали дацити и андезити холокрсталастог типа, а у другом – пирокластични продукти (туфови и брече).

На збору Српског геолошког друштва 11. априла 1938. године, одржао је предавање о појави лабрадорских андезита на Црном врху и Јешевцу, које је открио приликом израде детаљне геолошке карте листа Аранђеловац. На основу микроскопских испитивања издвојио је, према бојеном минералу, три типа лабрадорских андезита: амфиболски, хиперстенски и аугитски тип. За сваки тип навео је места где се појављује, као и садржај анортитске компоненте у плагиокласима. Сматрао је да су се они излили преко андезинских дацита и андезита, тј. млађи су од њих. Детаљнији рад о Црном врху и Јешевцу штампао је исте године са Миланом Илићем.

О метаморфизму кристаластих шкриљаца Јужне Србије одржао је предавање на збору Српског геолошког друштва 11. маја 1938. године. На јужним огранцима планине Јакупице, западно од Брода, проучавао је кристаласте шкриљце (гнајс, микашист са гранатом, графитни шкриљац, мермер, амфиболит, хлоритски шкриљац, хлоритошист). Димитријевић је први открио (1933) и описао појаве базалта на Руднику, 1938. године. Пре њега, Жујовић је 1900. године описао само даците и андезите на Руднику. Приликом израде детаљне геолошке карте (секција Аранђеловац), Димитријевић је нашао базалте најпре у атару села Мутња, а затим јужно од коте 552 на Липама и у самом изворишту Шилопајске реке. На основу микроскопских испитивања утврдио је да се међу фенокристалима налазе пироксени и оливин, ретко и базични плагиокласи, а у основној маси микролити плагиокласа и аугита, као и зрна магнетита. То га је навело да их уврсти у оливин-базалте.

После Другог светског рата Димитријевић је почео да се бави више кристаластим шкриљцима него вулканским стенама. Током 1947. и 1948. године он је са сарадницима петрографски испитивао

Јухор и Црни врх. Пре њега овај терен проучавао је Сава Урошевић и објавио посебне студије о њима, али без микроскопских испитивања и утврђивања међусобних односа стена. За Јухор и Црни врх Димитријевић је најпре дао географске границе, а затим и кратке геоморфолошке особине.

У литолошком погледу Јухор изграђују кристаласти шкриљци у којима се местимично налазе гранитско-пегматитске жице и сочи-ва. Кристаласте шкриљце поделио је на групу са лискуном (микашисти и гнајсеви), групу са амфиболом (амфиболски гнајсеви и амфиболски шкриљци), мермере и кварците. За сваку групу и издвојене варијетете навео је распрострањење, међусобни однос стена (схематски профили) и детаљне микроскопске карактеристике. Од осталих стена описао је кварците, мермере, филите, графитске шкриљце, кварцне жице, гранитске пегматите и аплите. На крају је изнео кратак преглед тектонике Јухора.

На Црном врху издвојио је сличне стене као на Јухору: микашисте, амфиболске шкриљце, мермере, гнајсеви, кварците, графитске шкриљце, гранитске пегматите, ефузивне пропилитисане стене. Од руда утврдио је појаве гвожђа (лимонит, хематит) и антимона. Микроскопским испитивањима микашиста нашао је да они садрже гранат или стауролит, као и да се могу издвојити два варијетета: мусковитски и биотитски микашист. У оквиру гнајсева, према врсти лискуна, такође је издвојио два типа: мусковитски и биотитски, а посебно је описао амфиболске гнајсеви. Мермери су више заступљени него на Јухору, па им је посветио већу пажњу и приказао хемијску анализу мермера са Стражевице. На више места у мермерима нашао је минерал тремолит, а на неким местима зелени лискун, тако да мермер прелази у циполин. На неколико места утврдио је пробоје пропилитисаних андезита у виду жица кроз микашисте. На крају се кратко осврнуо на тектонику Црног врха и упоредио са тектоником Јухора.

Током 1949. године испитивао је кристаласти терен између Сталаћа и Ђуниса, где се појављују гранити, праћени пегматитима и аплитима, и кристаласти шкриљци (гнајсеви, микашисти, амфиболски шкриљци и ретко мермери). Навео је укратко распрострањење гранита, пегматита и аплита, као и њихов минерални састав. О кристаластим шкриљцима дао је знатно више података: о њиховом распрострањењу и варијететима гнајсева (мусковитски, окцати и ситнозрни, биотитски), и начинио поређење са Црним врхом и Јухором.

Агрогеолошко-педолошки радови

У сарадњи са Отоном Штокером, својим асистентом, Димитријевић је средином октобра 1938. године (10 дана) петрографски и агрогеолошко-педолошки испитивао област Јешевца и Црног врха у Шумадији (збор Српског геолошког друштва 25. I 1939). Том приликом добијени су нови подаци о распрострањењу појединих еруптивних стена (андезити, андезити базалтског типа, дацити, вулканске брече, конгломерати и туфови). Агрогеолошко-педолошка испитивања и картирање у размери 1:100.000 (листови Аранђеловац и Чачак) извршена су да би се утврдили типови земљишта и утицај геолошког супстрата на типове земљишта. Одређени су следећи типови земљишта: скелетно (на вулканским стенама), подзол на скелету (на туфовом супстрату), оподзољена гајњача, права гајњача (на вулканским и седиментним стенама), огајњачена и права смоница (на седиментном супстрату), црвеница (на седиментном супстрату), алувијум и делувијум.

Године 1939, са О. Штокером, извршио је агрогеолошка испитивања и педолошко картирање околине Београда. Дали су главне карактеристике геолошке подлоге и издвојили три различита подручја: 1. речни наноси Дунавско-савске долине (алувијум); 2. лесне наслаге Дунавског Кључа (дилувијум); 3. остале геолошке формације (старије од леса – кредни и терцијарни седименти, еруптивне стене). Разликовали су следеће типове земљишта: скелетна земљишта, чернозем, гајњача, рендзина и барска земљишта (ритска смоница). Различите типове земљишта објаснили су различитим климатским, топографским и геолошким условима.

После Другог светског рата, 1949. године, Димитријевић је објавио рад „Геолошка подлога земљишних типова околине Београда“, који представља допуну ранијих истраживања која је извршио са О. Штокером. Посебно је разматрао утицај рељефа на стварање различитих земљишта и њихов зонални распоред. Да би илустровао развој појединих типова земљишта на различитим геолошким подлогама, Димитријевић је дао 10 педолошких профила.

Године 1952. и 1953. Димитријевић је проучавао црвенице на кредним пешчарима у Шумадији. Црвенице су биле познате и испитиване на другачијим стенским подлогама (на кречњацима) у другим крајевима. Он је открио црвенице на јужним падинама Рудника. Описао је начин појављивања кредних седимената у подручју села Липовца, Прњавора и Доње Црнуће, дао је петрографске и хемијске

карактеристике пешчара, проучио је рељеф тог подручја и климатске прилике, затим морфолошке особине црвенице, њен минералошки састав на основу микроскопских анализа, гранулометријски и хемијски састав и упоредио их са црвеницама из Јадранског приморја. Закључио је да су проучаване црвенице реликтног типа, а да разлике у гранулометријском, минералошком и хемијском саставу у односу на приморске црвенице потичу од другачије стенске подлоге.

Остали радови

На збору 11. V 1949. године Димитријевић је приказао профил леса на алувијалној тераси са остацима мастодона на Бановом брду. То је био други налазак мастодона на територији Београда. Они се налазе у наносу од шљунка и песка, изнад којег је развијен лесни профил. Укратко је описао још један лесни профил, удаљен око 300 m од претходног, у којем је издвојио два слоја леса.

Занимљиво је да је Бранко Димитријевић написао знатан број некролога и сличних текстова о преминулим професорима и колегама: Сави Урошевићу, Јовану Жујовићу, Ђорђу Злоковићу, Отону Штокеру, Михаилу Којићу, Светолику Стевановићу и Франу Тућану. Ти текстови нису колегијални гестови већ одрази дубљег познавања њихових живота и дела и поштовања њихових личности.

На збору Српског геолошког друштва 10. октобра 1936. године – комеморативном скупу посвећеном Јовану Жујовићу, Димитријевић је говорио о Жујовићу као агрогеологу и његовом раду на подизању села. Ваља навести следеће његове речи: „Величина духа његовог није само у научној активности која је већ сама довољна да му обезбеди једно од најлепших места међу нашим бесмртницима, већ је она појачана и делима што их је дао ван чисте научне домене, на пољу ширег просвећивања и преношења научних истина у народ... Као наука, која изучава појаве везане често пута присније за живот човека, геологија је пружила широке могућности Жујовићу да поједине чињенице, значајне за услове практичног живота и рада, пренесе у народ“. (стр. 265–266)

Поводом 100-годишњице рођења и 20 година од смрти Јована Жујовића, 1956. године, написао је текст у којем је истакао огроман значај Жујовића за српску геологију и Српско геолошко друштво.

КЊИЖЕВНА ДЕЛАТНОСТ

Бранко Димитријевић је био један од ретких геолога, па и природњака уопште, који се огледао и у књижевности. Дела је објављивао под псеудонимом Брандим и Д. Д. С. Прво дело које је написао, још као гимназијалац (VII разред), била је приповетка „Крај“. „Школска ђачка дружина ‘Напредак’ пошаље је, као најбољу у једном конкурс, у ‘Вијенац’, где буде штампана 1909 године. Међу друговима му је та приповетка донела надимак ‘Горки’ по великоме Максиму, који је провиривао из оних редова“ (уредник књиге ‘Забушанти и друге ратне хумореске’ 1930).

„А после рата, огорчен што није добио службу – имао је гимназију и неколико семестара – напише за ‘Епоху’, непотписану козерију „Проблем скупоће“ (уредник књиге ‘Забушанти и друге ратне хумореске’, 1930). Затим се окренуо писању хумористичко-сатиричних прича и козерија, које је објављивао у *Прејороду* (1922), *Мисли* (1922), *Сушра* (1924), *Веселим новинама* (1924–1925), *Речи и слици* (1927), *Жени и светју* (1928), *Илустрированом лисћу* (1929), *Југословенском гласнику* (1931), *Времену* (1931–1934), *Турисличком Лојду* (1934), *Штампи* (1934), *Ошишаном језу* (1934–1940), *Полицији* (1935–1937), *Радио-хумористичним новинама* (1936), *Урнебесу*, *Комедији*. Његове козерије емитоване су на Радио Београду у емисији Час хумора. Димитријевић је био један од оснивача Ошишаног јежа.

Године 1930. у издању Народне књижнице из Београда, штампана је књига Димитријевића „Забушанти и друге ратне хумореске“, коју је илустровао Б. Војновић–Пеликан. Уредник те књиге пише у предговору: „Ово, у овој књизи, далеко је од тога да буде целокупно хумористично и козеришно дело Г. Бранка Димитријевића. ‘Брандим’ има врло велики број ситних козерија, нарочито о дневним и социалним питањима, расутих по нашим дневним и недељним листовима. И, у тим кратким стварима, има ремек делаца, која несумњиво иду у најбоље што је код нас дато у овој врсти. Он је јединствени козер, коме је инструменат хумор и сатира.

Међутим, ако самог њега запитате како би се могла класификовати његова литература, он би вам одговорио отприлике овако: ‘Литература, хм, тога вашег Брандима могла би се класификовати овако: на ствари које су се десиле, на оне што се нису десиле али су се могле десити, и треће, на ствари будуће. Прве две врсте заступљене су у овој књизи Брандимовој, трећа је у времену будућем.’ (стр. 5–6)

ДРУШТВЕНА АКТИВНОСТ

Бранко Димитријевић је постао члан Српског геолошког друштва још као студент 1920/21. године. Међутим, у Друштву није био активан све до 10. новембра 1930. године када је изнео саопштење о испитивањима мађарских геолога на Авали. Године 1940. изабран је за члана Управног одбора Српског геолошког друштва. Било је планирано да се 10. III 1941. године прослави 50-годишњица Српског геолошког друштва и да се развој појединих геолошких дисциплина посебно обради. Развој агрогеологије и педологије требало је тада да прикаже Димитријевић. Због ратних прилика у Европи прослава је померена за јесен, али се због избијања рата у Југославији није ни одржала.

После Другог светског рата активнији је у Друштву – као члан Надзорног одбора (од 1947. до 1953. године), затим са бројним саопштењима и као председник Српског геолошког друштва (од 1953. до 1959. године). У том периоду, његовом заслугом, зборови Друштва су били веома посећени, а штампана је 1954. године и „Споменица о 60-годишњици Српског геолошког друштва 1891–1951“ (Грубић, 1992). Заједно са осталим члановима Редакционог одбора приредио је за штампу три књиге „Записника Српског геолошког друштва“, за 1955, 1956. и 1957. годину. На збору 25. фебруара 1954. године предложио је увођење чланских карата за Друштво, што су присутни и прихватили. На збору 10. маја 1954. године изабран је за делегата на Пленуму удружења геолога на Бледу (пored њега били су М. Т. Луковић и Б. Степановић).

ЗНАЧАЈ БРАНКА ДИМИТРИЈЕВИЋА

Бранко Димитријевић је оставио значајно научно дело у области петрологије и агрогеологије. Он је први код нас почео да жичне стене у околини Београда проучава коришћењем хемијских анализа, основао је прву хемијску лабораторију у Минералошко-петрографском заводу. Пошто се у Паризу упознао са новом методом проучавања металичних минерала помоћу микроскопа за одбијену светлост, 1929. године набавио је такав микроскоп и тада је започео развој рудне микроскопије у Србији.

О њему као професору, који је двадесетак година предавао агрогеологију, написано је и следеће: „Димитријевић је био извр-

стан педагог. Он је умео материју свог предмета да учини интересантном и очигледном и генерацијама којима је он предавао остаће у трајној успомени као одличан наставник. Нико не може да заборави врло добро организоване екскурзије, које је он изводио у природи, да би студентима објаснио многе појаве у вези с теоретском наставом из његовог предмета. У заједници са сарадницима он је сакупио и уредио врло богату збирку минерала и стена, којом се може Пољопривредни факултет поносити“ (Богдановић и Александровић, 1959, стр. 14).

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА БРАНКА ДИМИТРИЈЕВИЋА¹

1909.

1. *Kraj* (приповетка). – Венац.

1923.

2. (Приказ рада): O. Pietzsch: *Ueber die serbischen Antimonerzlagerstätten und das Kupfererzvorkommen am Lipnik*. – Zeitschr. f. prakt. Geologie, Juni 1918, Н. 6. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 102, Београд.
3. (Приказ рада): O. Pietzsch: *Ueber die serbischen Blei und Antimonerzlagerstätten*. – Zeitschr. f. prakt. Geologie, Oktober 1918, Н. 10. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 102, Београд.
4. (Приказ рада): V. C. Hütter.: *Ueber die Chromerzvorkommen in Nordmazedonien*. – Zeitschr. f. prakt. Geologie, April 1920, Н. 4. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 103–104, Београд.
5. (Приказ рада): C. Doelter: *Ueber einige Erzlagerstätten Serbiens*. – Zeitschr. f. prakt. Geologie, September 1917, Н. 9. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 104–106, Београд.

1927.

6. *Sur les conditions de gisement de l'axinite du mont Avala (Serbie)*. – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 185, p. 286, Paris.
7. *Sur un cas de pseudopolychroïsme de la calcite*. – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 185, p. 1143, Paris. – [Проширена верзија у: Bulletin de la société française de Minéralogie, T. L., 501–504]

1928.

8. *Хемиски карактер крسانтинита из долине реке Паланке код Рийња*. – Геолошки анали Балканског полуострва IX/2, 128–132, Београд.

1929.

9. *Методe и значај микроскопског испитивања руда у одбијеној светлости*. – Рударски и топионички весник I, бр. 6, стр. 257–264, Београд.

1930.

10. *Забушанин и друге ратне хумореске*. – Народна књижница, 88 стр., Београд.

¹ У библиографију нису укључене приче и козерије објављене у дневној и периодичној штампи.

1931.

11. *Геолошки састав и минералошки карактер космајских рудника*. – Извештај о раду Друштва пријатеља природних наука за 1930/31. годину, Београд.
12. *Авала. Пејрографско-минералошка студија*. – Посебна издања Српске краљевске академије 85, Прир. матем. списи 23, 150 стр., Београд (геолошка карта 1:50.000).

1932.

13. *Рудно благо Авале*. – Политика 6.I 1932, стр. 15.
14. *Сава Урошевић*. – Геолошки анали Балканског полуострва XI/1, стр. 1–9, Београд.
15. *Појава фолијита на Бањици код Београда и његов минералошко-хемиски састав*. – Геолошки анали Балканског полуострва XI/1, стр. 76–86, Београд.
16. *Резултати испитивања мађарских геолога о Авали*. – Записници Српског геолошког друштва (Збор 10. XI 1930). – Геолошки анали Балканског полуострва XI/1, стр. 219, Београд.
17. Томић, Ј.; Димитријевић Б.: *Извештај о раду на геолошкој карти и пејрографском проучавању шере на џланини Беласици*. – Весник Геолошког института Краљевине Југославије 1, стр. 14–15, Београд.
18. Томић Ј.; Димитријевић Б.: *Извештај о распрострањењу еруивних сиена и кристалалитних шкриљаца на Старој џланини (Лист Пирој)*. – Весник Геолошког института Краљевине Југославије 1, стр. 15–17, Београд.
19. *О новом налазишту базалта у Србији*. – Записници Српског геолошког друштва за 1931–1935. годину (Збор 10. XI 1932). Додатак уз Записнике за 1971. годину, стр. 195 (Дискусија на стр. 208), 1972, Београд.

1933.

20. *Картирање еруивних сиена на листу Аранђеловац*. – Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за 1932, стр. 7, Београд.
21. *Појава и порекло оолитних руда ѓвожђа у Шумадији*. – Извештај о раду Друштва пријатеља природних наука за 1931/32. годину, Београд.
22. *Седиментно ѓвожђе у Шумадији*. – Записници Српског геолошког друштва за 1931–1935. годину (Збор 25. II 1933). Додатак уз Записнике за 1971. годину, стр. 196 (Дискусија на стр. 213), 1972, Београд.

1934.

23. *Пејрографска испитивања на листу Аранђеловац и Чачак*. – Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за 1933, стр. 14, Београд.

24. *Прилоџ за познавање ђеџроџрафије и минералоџије Сџаре Рашке*. – Геолошки анали Балканског полуострва XII/1, стр. 166–171, Београд.
25. *Прилоџ за проучавање еруџџивних сџена и минерала у околини Миџровице и Јањева (Јужна Србија)*. – Извештај о раду Задужбине Луке Ђеловића–Требињца у год. 1933, стр. 92–98, Београд.

1935.

26. *Карџирање еруџџивних сџена на северном и јуџозаџадном ободу Рудничкоџ масива*. – Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за 1934, стр. 13–14, Београд.

1937.

27. *Јован М. Жујовић као аџроџеолоџ и њеџов рад на џодизању села*. – Записници Српског геолошког друштва (Збор 10. XI 1936). – Геолошки анали Балканског полуострва 14, стр. 265–270, Београд.
28. *Генеа џирокласџичних сџена на Руднику и њена улоџа у издџвајању еруџџивних џериода*. – Геолошки анали Балканског полуострва 14, стр. 141–148, Београд.
29. *Један џрилоџ за познавање меџаморфизма у крисџјаласџџим шкриљцима Јужне Србије*. – Записници Српског геолошког друштва (Збор 11. V 1936), Геолошки анали Балканског полуострва 14, стр. 295, Београд.

1938.

30. *Појаве базалџта на Руднику*. – Весник Геолошког института Краљевине Југославије 6, стр. 243–245, Београд.
31. *Исџџџивања на лисџџу Аранђеловац*. – Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за 1937, стр. 24–25, Београд.
32. *Генеа вулканских сџена на Руднику*. – Записници Српског геолошког друштва за 1937. годину (Збор 10. III 1937), стр. 14, Београд.
33. Димитријевић, Б.; Илић М.: *Лабрадорски андезџџџи на Црном Врху и Јешевцу (Шумадија)*. – Весник Геолошког института Краљевине Југославије 7, стр. 291–312, Београд.

1939.

34. *Преџходно саџџџџење о џеџроџрафском и аџроџеолошко-џедолошком исџџџивању у обласџџи Јешевца и Црноџ Врха*. – Годишњак Геолошког института Краљевине Југославије I (1938), стр. 86–87, Београд.
35. *Појава лабрадорских андезџџџа на Црноме Врху и Јешевцу*. – Записници Српског геолошког друштва за 1938. годину (Збор 11. IV 1938), стр. 9–10, Београд.

1940.

36. Димитријевић, Б.; Штокер О.: *Петрографска и агрогеолошко-педолошка истраживања у области Јешевца и Црног Врха*. – Записници Српског геолошког друштва за 1939. годину (Збор 25.1 1939), стр. 3–5, Београд.
37. Димитријевић Б.; Штокер О.: *Прелиминарни резултати агрогеолошко-педолошког картирања околине Београда*. – Годишњак Геолошког института Краљевине Југославије 2 (1939), стр. 74–80, Београд.

1946.

38. *Агрогеологија за студенте Пољопривредно-шумарског факултета*. – Издање Удружења студената Пољопривредно-шумарског факултета, Београд, 254 стр.

1949.

39. *Прилог за познавање петрографског састава Јухора и Црног Врха*. – Гласник САН 1, св. 1–2, стр. 81–83, Београд.
40. *Геолошко-петрографска истраживања сјалаћско-ђуниског масива*. – Гласник САН 1, св. 3, стр. 397–399, Београд.
41. *Геолошка подлога земљишних типова у околини Београда*. – Годишњак Пољопривредног факултета 2, стр. 55–79, Београд.
42. *Учешће за вежбе из агрогеологије*. – Београд.

1950.

43. *Др. Ђорђе Злоковић (некроло)*. – Записници Српског геолошког друштва за 1948. годину, стр. 47–50, Београд.
44. *Инж. Оливер Штокер (некроло)*. – Записници Српског геолошког друштва за 1948. годину, стр. 50–52, Београд.
45. *Прилог за познавање петрографског састава Јухора и Црног Врха*. – Зборник радова САН 3, Геолошки институт 1, стр. 49–67, Београд.
46. *Упоредно истраживање главних петрографских типова из сјалаћске и вршачке кристаласне масе*. – Гласник САН 2, св. 1, стр. 54–56, Београд.

1951.

47. *О појави аксинита на Руднику*. – Гласник САН 3, св. 2, стр. 224–225, Београд.

1952.

48. *Прелиминарно саопштење о еруивним сјенама на Руднику (Шумадија)*. – Гласник САН 4, св. 2, стр. 275–276, Београд.
49. *Прелиминарно саопштење о еруивној делатности у области Јешевца (Гружа)*. – Гласник САН 4, св. 2, стр. 276–277, Београд.

1953.

50. *Профил леса на алувијалној тераси са остацима масифодона на Бановом брду код Београда.* – Записници Српског геолошког друштва за 1949. годину и делове година 1910, 1913. и 1941. (Збор 25. V 1949), стр. 31–33, Београд.
51. *Contribution à la connaissance pétrographique de Juhor et Crni Vrh (Serbie centrale).* – Bull. Acad. serbe Sci., t. 12, N. S., Cl. Sci. math. nat., Sci. nat., No. 3, p. 26–28, Београд.
52. *Минералoшки и грануломелтирски састав неких узорака ђеска са Делиблатске ђешчаре.* – Гласник САН 5, св. 1, стр. 61–64, Београд.
53. *Црвенице на кређацејском ђешчару у Шумадији.* – Земљиште и биљка 3, стр. 389–398, Београд.

1954.

54. *Уводна реч за Сјоменицу – 60-годишњица Српског геолошког друштва.* – Споменица Српског геолошког друштва, стр. 7–8, Београд.

1955.

55. *Михаило Ђ. Којић (in memoriam).* – Записници Српског геолошког друштва за 1953. годину (Збор 25. II 1953), стр. 13–14, Београд.
56. *Др. Светиолик Сјевановић (in memoriam).* – Записници Српског геолошког друштва за 1953. годину (Збор 10. XII 1953), стр. 59–61, Београд.
57. *Црвенице на флишном ђешчару.* – Записници Српског геолошког друштва за 1953. годину (Збор 10. XII 1953), Београд (Дискусија на стр. 80–81).
58. *Avala. Geološki sastav.* – Enciklopedija Jugoslavije 1, str. 250, Zagreb.

1957.

59. *Фран Тућан.* – Записници Српског геолошког друштва за 1955. годину (Збор 20. I 1955), стр. 5–7, Београд.
60. *Јован Жујовић, творац Српског геолошког друштва.* – Записници Српског геолошког друштва за 1956. годину, стр. 1–3, Београд.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О БРАНКУ ДИМИТРИЈЕВИЋУ

1. А. (1959): *Једна „Београдска недеља“.* – Јеж 25, бр. 1021, Београд.
2. [Аноним] (1923): *Млади ђриповедачи – О ђрозном сјваралашјву Божидара Ковачевића, Бранимира Ђосића, Владана Сјојановића, Бранка Димитријевића, Радеића Драинца и Хамзе Хуме, објављеним у божјићним бројевима београдских листова.* – Време, 25. I 1923, бр. 395, стр. 5, Београд.

3. [Аноним] (1968): *Димитријевић Бранко*. – Мала енциклопедија Просвете, стр. 405, Београд.
4. Богдановић, М.; Александровић, Д.: (1959): *Др. Бранко Димитријевић*. – Зборник радова Пољопривредног факултета, год. 7, бр. 277, стр. 13–15, Београд.
5. Грубић, А. (1992): *Бранко Димитријевић (1891–1959)*. – У: Н. Пантић и М. Сладић–Трифунковић (уредници): *Споменица Сто година Српског геолошког друштва 1891–1991*, стр. 113–114, Београд.
6. Marić, L. (1974): *Minerali, stijene i rudna ležišta u našoj zemlji od prehistorije do danas*. – JAZU, Zagreb, SANU, Beograd, 342 str.
7. Nikolić, M. M. (1971): *Dimitrijević Branko S.* – Leksikon pisaca Jugoslavije 1, str. 627, Matica srpska, Novi Sad.
8. Павловић, М. (1977): *Бранко Димитријевић*. – У: Геологија Србије. 1. Историјски развој (уредник К. Петковић), стр. 96, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Београд.
9. Petković, K. V. (1956): *Dimitrijević Branko*. – Enciklopedija Jugoslavije 2, str. 701, Zagreb.
10. Петковић К. В. (1959): *Умро Б. Д. Брандим, професор универзитетџа и дугогодишњи сарадник „Политике“*. – Политика 66, бр. 16370, Београд.
11. Петковић, К. В. (1962): *Др. Бранко Димитријевић – Брандим (некролоџ)*. – Записници Српског геолошког друштва за 1958. и 1959. годину, стр. 3–12, Београд.
12. Протић, М. (1954): *Историјаџ Минералoшко-џеџроџрафскоџ завода Универзитетџа у Беоџраду*. – Споменица 60-годишњица Српског геолошког друштва 1891–1951, стр. 111–118, Београд.
13. Протић, М. (1971): *Деведесетџ година џеолошке школе и науке на Беоџрадском универзитетџу*. – У: Споменица 90 година геолошке школе и науке, 25 година рударске школе и науке, 10 година металуршке школе и науке, стр. 67–84, Рударско-геолошко-металуршки факултет Београд–Бор, Бор.
14. Финци, Е. (1930): *Брандим: Забушанџи и друџе раџне хумореске*. – Живот и рад 3, VI/34, стр. 787.
15. Шукље, Ф. (1934): *Извешџаџ о раду Геолошкоџ инстџитутџа Краљевине Јуџославије за џодину 1933*. – Београд, стр. 14.
16. Шукље, Ф. (1935): *Извешџаџ о раду Геолошкоџ инстџитутџа Краљевине Јуџославије за џодину 1934*. – Београд, стр. 13–14.

BRANKO DIMITRIJEVIĆ

(1891–1959)

Branko Dimitrijević was born on 4th May 1891 in Kruševac, where his father worked as a teacher. He finished his primary education and the first year of high school in Paraćin, and the remaining years of high school in Kruševac where he graduated in 1910. The following year he enrolled at the Faculty of Philosophy, the department of Mineralogy and Petrography. He was wounded on the Thessalonica front in 1917 and was transferred to France for a treatment. He studied geology in Grenoble after which he returned to Belgrade to continue the interrupted studies. In 1921 he graduated from the Faculty of Philosophy and was elected a full time assistant. He spent 1926/27 in Paris, at the Sorbone and the Museum of Natural Sciences, and studied under professors Alfred Lacroix and J. Orcel where he became acquainted with new methods of research in mineralogy and petrography. The stay was very beneficial for his work on the doctoral thesis about Avala and its wider vicinity. In 1930, he defended his doctoral thesis „Avala, Petrographic and Mineralogical Study“ at the Faculty of Philosophy in Belgrade (the paper was published in 1931 as a separate edition of the Serbian Royal Academy). In 1932 he was elected part-time assistant lecturer while the year later he became a full-time assistant lecturer in the subject of agrogeology at the Faculty of Agriculture and Forestry in Belgrade. He became an assistant professor in 1939. During World War II he was imprisoned in Germany but was released and sent back home on account of his poor health. He was elected full professor in 1948. From 1947 he was a part-time science assistant at the Geological Institute of the Serbian Academy of Science and also headed geological research of crystalline terrains in Serbia. He was the head of the Department of Soil Science at the Faculty of Agriculture in Belgrade, a part-time professor of agrogeology at the Faculty of Agriculture in Novi Sad (school year 1954/55) and the Faculty of Forestry in Belgrade. He was president of the Serbian Geological Society between 1953 and 1959. He died in Belgrade, on January 13th 1959.

Branko Dimitrijević studied mineralogy, petrography, regional geology, agrogeology and pedology. Among his most prominent works are the ones dealing in petrography (of volcanic rocks in particular) and agrogeology. Thanks to him the method of microscopic research of ore minerals started being applied at the Institute of Mineralogy and Petrography in Belgrade, in 1929.

He studied the mineralogy properties of axinite from Rudnik and the sand from Deliblatska peščara. Dimitrijević was first to make chemical

analyses of vein rocks from the vicinity of Belgrade (1928). The most important work of professor Dimitrijević was his study of Avala which is being quoted even today. His theoretical studies were enriched by laboratory experiments of the samples with the use of the most modern methods (in Belgrade and Paris). Dimitrijević made first microscopic examination of various sedimentary rocks from Avala and found cherts with foraminifera and radiolarian. In order to explain the origins of the sedimentary rocks, he chemically analysed certain types of limestone. He paid most attention to eruptive rocks from Avala, establishing their range of their distribution and relation towards other formations, and determined their petrographic and chemical composition. He discovered that Cretaceous sediments were deposited over serpentinite meaning that serpentinite pre-dated the Cretaceous Period. He wrote a special chapter about decomposition of serpentinite and its hydrothermal alterations which occurred in the younger Tertiary Period. He examined mineralogical and chemical properties of the products resulting from such alterations (magnesite, quartz, dolomite, barite, avalite) as well as the presence of ore in quartz masses of serpentinite (cinnabar, calomel).

Geological and petrographic, as well as mineralogical and mining, researches of Kosmaj were done after the study of Avala had been completed. In Banjica (a Belgrade suburb), during 1932, Dimitrijević studied volcanic rock – phonolite – a unique phenomenon occurring on the Balkan peninsula. Using microscopic and chemical analyses of phonolite he established its mineralogical properties and also discussed its petrographic quality in comparison with a similar rock found in Overnie, France, as well as its genetic connection to other eruptive rocks from Avala. Dimitrijević was first to discover (1933) and describe basalt in Rudnik in 1938. After World War II he dedicated more time to studying crystalline schists (Juhor and Crni Vrh) than volcanic rocks. During 1938 and together with Oton Štokor, his assistant, Dimitrijević made petrographic and agrogeological and pedological analyses of the region of Ješevac and Crni Vrh in Šumadija, and the surroundings of Belgrade in 1939. During 1952 and 1953 he examined red soils on Cretaceous sandstones in Šumadija.

He also wrote a number of obituaries and similar texts for his deceased professors and colleagues: Sava Urošević, Jovan Žujović, Đorđe Zloković, Oton Štokor, Mihailo Kojić, Svetolik Stevanović and Fran Tućan. Branko Dimitrijević was a rare geologist, even naturalist, who tried his hand at literature. He wrote humorous and satirical stories and causeries, published in different papers. His book „Cheats and Other War Humoresques“ came out in 1939.

ЈОВАН С. ТОМИЋ
(1891 – 1946)

Видојко Јовић



Од почетка развоја петрографије у Србији низала су се изузетно значајна научна имена: Јован Жујовић, Сава Урошевић, а затим вршњаци – Јован Томић и Бранко Димитријевић. За разлику од остале тројице, Томић је био искључиво петрограф. Релативно кратак живот (55 година) и ратови (балкански, Први и Други светски рат) учинили су да дело Јована Томића не достигне обим и значај његових професора – Жујовића и Урошевића. И њега и Бранка Димитријевића пратили су ратови: ни студије није могао да заврши на време, ни да се размахне у зрелим научним годинама, када је непосредно после Другог светског рата дошла болест и прерана смрт. Међутим, његов допринос петрографској науци у Србији јесте веома драгоцен. Иако је објавио релативно мали број радова, сви његови радови урађени су на високом нивоу, а под видљивим утицајем француске петрографске школе. Осим вулканских стена Котленика у централној Србији, он је највише проучавао источну Србију и источну Македонију, а међу стенама привлачиле су га не само вулканске стене него и гранити и кристаласти шкриљци.

БИОГРАФИЈА

Јован С. Томић је рођен 13. јануара 1891. године у Соко Бањи, у трговачкој породици. Основну школу је завршио у родном месту, а гимназију у Нишу 1910. године. Потом се уписао на Филозофски факултет (геолошка група) у Београду. Студије су текле нередовно због балканских ратова (1912–1913), тако да га је Први светски рат затекао као несвршеног студента и за више година одвојио од дипломе. Крајем 1914. године почео је педагошку каријеру као привремени наставник у гимназији у Охриду. Међутим, догађаји у Србији нису му ишли на руку, па је после слома Србије 1915. године, заједно са мно-

гим другима, отишао у Француску. Тамо је био постављен за предавача и васпитача наших избеглих ђака у школи у Понсу, и остао је до 1916. године. Те године, у јесен, прелази на Универзитет у Греноблу да би наставио студије геологије код познатог професора Килијана. Успео је да положи испит из хидрогеологије и примењене геологије, а урадио је и један рад из области палеонтологије који је објавио 1921. године („О фосилима доње креде средоземних Преалпа“). У Греноблу је боравио до 1919. године, а онда је отишао у Париз код чувеног професора Алфреда Лакроа (Alfred Lacroix), где је у Лабораторији за минералогiju Музеја природних наука провео кратко време. Професор Лакроа је био у пријатељским односима са Јованом Жујовићем и утицао је на Томића да се у оквиру геологије потпуно посвети петрографији.

У Србију се Томић вратио 1920. године и убрзо је дипломирао на Филозофском факултету (V група) у Београду. Најпре је постављен за професора минералогije у Трећој београдској гимназији, али је истовремено помагао у настави Сави Урошевићу, професору минералогije и управнику Минералашко-петрографског завода. Заједно са старијим и искуснијим колегама и професорима радио је на геолошкој карти околине Београда (1:25.000). Томић и Бранко Димитријевић, као асистенти Саве Урошевића, учествовали су у теренском раду са њим када је проучавао кристаласте терене централне и јужне Србије. Затим је 1922. године изабран за асистента у Минералашко-петрографском заводу, где остаје до 1923. године, а онда је, захваљујући свом професору Урошевићу, отишао у Француску на годину дана, да би се посветио изради докторске дисертације. У Паризу, у Минералашкој лабораторији Музеја природних наука, код професора Алфреда Лакроа, Томић је овладао новим методама у петрографији, које су укључиле и хемијско-минералашку класификацију вулканских стена. За време боравка у Паризу, Томић је проучавао вулканске стене са Котленика у Србији, и практично урадио највећи део своје докторске дисертације. Године 1926, на Филозофском факултету у Београду, одбранио је докторску дисертацију под насловом „Котленик. Петрографско-геолошка студија“ и, наредне године, на истом факултету, на Катедри за минералогiju и петрографију, изабрали су га за доцента. Када је 1928. године пензионисан професор Сава Урошевић, дотадашњи управник Минералашко-петрографског завода, на његово место је именован Јован Томић, доцент. Године 1929. Томић је опет био у Паризу да би проучио вулканске стене које је прикупио у кратовско-злетовској области. На Филозофском факултету,

на групи за хемију, после Саве Урошевића, минералологију је у прва два семестра предавао Томић. За ванредног професора постављен је 1930. године на основу резултата проучавања еруптивних стена злетовско-кратовске области, а за редовног професора 1938. године, после проучавања кристаластих шкриљаца југоисточне Србије и источне Македоније. Уочи Другог светског рата био је и професор минералологије на Вишој педагошкој школи у Београду.

По завршетку Другог светског рата, дошле су нове обавезе али и тешка болест. У Минералошко-петрографском заводу била су само двојица професора: Јован Томић и Стојан Павловић. Године 1945. Томић је постављен за председника Суда части Београдског универзитета, што је представљало у то време изузетно тежак и одговоран посао, а бавио се и пословима реорганизације Београдског универзитета. Исте године, изабран је за декана Филозофског факултета у Београду, али ни на тој дужности није дуго остао. „Обе ове дужности, иако тешко оболео, вршио је са њему својственом савесношћу, залагањем и самопрегоревањем. Претседавајући често до дубоко у ноћ конференцијама суда части, иако савладан тешким боловима, одржавао их је захваљујући огромном напрезању и напору који је могао издржати једино зато што је волео своју отаџбину и омладину“ (Павловић, 1950, стр. 43).

Већ 28. јуна 1946. године, после краћег лечења, угасио се живот Јована Томића, када је био у најзрелијим годинама за научна истраживања која су у младости ометана ратовима. Прерани одлазак Томића, и то у изузетно важном тренутку за геологију у Србији, засигурно је променио развојни ток петрографије на Београдском универзитету.

О Томићу као човеку и научнику могу се навести речи академика Стојана Павловића, професора минералологије на Београдском универзитету, из некролога објављеног 1950. године: „Карактер Јована Томића као човека и научника огледа се у његовим радовима и његовом делању као васпитача и професора. Он се одликује великом савесношћу, каткад и претераном, исправним и здравим гледањем на ствари и догађаје; пун је самокритике, такође каткад претеране, са моментима врло импулсивним, који су се манифестовали и у односу са људима и у самим радовима. После оваквих импулсивних момената, вероватно услед заморености због тешке болјеке, долазили су моменти мировања па чак и апатије“ (стр. 44).

НАУЧНИ РАД

Јован Томић се потпуно посветио петрографији. Једино је на почетку своје научне каријере објавио један рад из области палеонтологије „О фосилима доње креде средоземних Преалпа“ (1921), који је представљао резултат његовог рада на Универзитету у Греноблу. Чак и у оквиру петрографије, Томић се ограничио највећим делом на вулканске стене Србије и Македоније, а у мањој мери бавио се гранитоидима и кристаластим шкриљцима.

Највећи и најзначајнији рад Јована Томића свакако је студија о Котленику са петрографско-геолошког аспекта, штампана 1926. године. Та студија је донела неке новине у петрографским проучавањима у Србији. Наиме, он је на основу свеобухватног испитивања вулканских стена (минерални састав, структура, текстура, геолошки облици појављивања) утврдио низ кристализационих диференцијата магме – од дацита и андезита до базалта. Такође, први је у Србији применио хемијске анализе при испитивању вулканских стена. Када је у Српском геолошком друштву, 10. јануара 1924. године, Томић изложио резултате својих петрографских и геолошких проматрања на планини Котленику, председник Друштва и тада најугледнији српски геолог, Јован Жујовић, изразио је своје велико задовољство: „...што види да један млад човек студије еруптивних стена чини својом струком и у том правцу намерава да прави каријеру. У монографској студији Котленика Ј. Томић је показао лепе резултате. Пријатно му је што види да су његове одредбе углавном потврђене, наравно са новом интерпретацијом...“ (Записници Српског геолошког друштва за 1924–1930, стр. 130).

У студији о Котленику Томић најпре даје географски положај и геолошки састав Котленика (палеозојски аргилошисти, кредни кречњаци и пешчари, терцијар, серпентинити, вулканске стене), а затим детаљно описује вулканске стене које су главни предмет његовог проучавања. Тако он издваја даците богате кварцом (варијетете са фенокристалима хорнбленде, биотита, пироксена), микродиорите, микродиорите са кварцом, даците сиромашне кварцом (варијетете са фенокристалима хорнбленде, биотита, пироксена), андезите (са хиперстеном, аугитом, хорнблендом, биотитом), базалте. За све минерале даје детаљан микроскопски изглед, а за плагиокласе и процентуално учешће анортитске компоненте. На крају даје хемијски састав неких котленичких стена и њихову хемијско-минералошку класификацију (дацит, андезит, базалт). Он је сматрао да се вулканска еруп-

ција одиграла у току миоцена и да је била експлозивног карактера јер преовлађују вулканске брече и конгломерати. Са хемијско-минералогског аспекта, проучавање вулканске стене припадају калкоалкалној серији и натријској групи, а представљају једну петрографску провинцију.

На збору Српског геолошког друштва од 10. новембра 1927. године, Томић је укратко приказао свој рад на проучавању кратовске вулканске области. Испитивао је околину Штипа, и то терцијарне творевине – пешчаре и кречњаке, граните, андезите, вулканске брече, леуцитске стене и базалте. Закључио је да је у тој области била једна јака ерупција са пароксизмима, друга вулканска фаза била је мирнија и дала је компактне стене, а трећа фаза представљена је алкалним стенама у виду плоча. Сматрао је да су базалтне стене најмлађе.

Томић се Котленику вратио 1928. године радом о вулканским пројекцијама. На то га је навела геолошка екскурзија коју је начинио у Француској (Лимањ, Кантал), где је видео сличне продукте терцијарног вулканизма као на Котленику. После детаљног микроскопског испитивања петрографских препарата, теренског истраживања и упоређивања са активним вулканима, издвојио је различите врсте вулканских пројекција на Котленику. Заступљене су вулканске брече, конгломерати, туфови и крупни блокови, а нема вулканских бомби, лапила и пепела. У пројектованом материјалу, осим вулканских стена, понегде се налазе још и серпентинит или аргилошист. На основу врсте цемента издвојио је лавичне брече, брече створене разним експлозивним пароксизмима и контактне брече. На основу свега тога закључио је да је било више вулканских фаза на Котленику, а да је у току последње фазе нагомилан пројектовани материјал, као и да је било више вулканских центара.

Приликом детаљног геолошког картирања планине Озрен код Соко Бање, Томић је 1928. године открио код села Новосела појаву базанита (врста алкалног базалта), ретку и до тада непознату стену у Србији. То је био такође и први налаз нефелинске стене у источној Србији. Базанит се налази у виду жице у кречњацима. Томић је дао макроскопски и детаљни микроскопски опис стене (фенокристали оливина, аугита и хиперстена, микролита плагиокласа, нефелина и филипсита), хемијску анализу и $CI\bar{P}W$ параметре.

Захваљујући Српској краљевској академији Томић је проучавао еруптивне стене у области између река Вардара и Брегалнице. Студију о гранитском масиву код Штипа објавио је 1929. године. У околини Штипа налазе се седиментне и еруптивне стене. Најпре је опи-

сао геолошку грађу испитиваног терена и лапоровиту серију која садржи лапорце, лапоровите кречњаке и пешчаре, а затим је највише простора посветио гранитима. На основу микроскопског испитивања издвојио је следеће еруптивне стене: монцонитски гранит (са кордијеритом, без кордијерита, са микропегматитским кварцом, пегматит), гранодиорит, монцонитски микрогранит, кварцмикродиорит, гранулитски габро, унакит и епидотит. Ваља посебно истаћи да је Томић први открио монцонитске граните међу гранитима Србије и Јужне Србије. Детаљно је приказао микроскопске карактеристике свих типова еруптивних стена и осврнуо се на генезу метаморфних стена и старост гранитског масива Штипа.

У подручју између Брегалнице и Вардара Томић је, 1929. године, открио различите вулканске стене: са леуцитом (кајанит) и без леуцита (трахит и шошонитски базалт). О разлозима зашто се одлучио за проучавање леуцитских стена пише у уводу своје студије: „Проучавање леуцитских стена представља у петрографској науци нарочити интерес, јер оне нису распрострањене у толикој мери као обичне лаве, које као разнолике стене у великим размерама учествују у саставу коре земљине. А за нас специјално, студија ових лава је од посебног интереса, пошто је њихово појављивање у нашим теренима ретко, пространство им није велико, а сем тога нису биле до сада ни систематски проучаване. Са тога разлога сам, при проучавању еруптивних терена између Брегалнице и Вардара, а знајући да се код Младог Нагоричана налазе леуцитске лаве, ставио себи у задатак да у томе крају потражим још које налазиште оваквих лава. Моја истраживања у овоме правцу показала су да у поменутој области постоји више места где се појављује леуцитска лава, и да се у друштву са њом налазе и друге лаве, без леуцита, али врло сродне с њом“ (стр. 55). Томић је открио леуцитске стене на Жежевом брду код Штипа, на Пударици и Курелу код села Малина, северно од места Св. Никола. Сличне стене трахитског карактера (без леуцита) нашао је на Јуришком вису код села Малина, на Венцу и Мечковцу код села Дивља, а шошонитске базалте на Островици и Градишту. Осим теренског проучавања геолошких услова појављивања тих стена, он их је и микроскопски и хемијски испитао. Издвојио је више врста и варијетета тих стена, упоредио их са сличним појавама у свету и закључио да највише сличности показују са онима из Флегрејских поља. Томић је доказао појаве кајанита на неколико места у подручју између Брегалнице и Вардара. Због добро обрађених појава тих стена, које су иначе ретке у свету, његово је име ушло у светску литературу. Његове радо-

ве су цитирали познати петрографи П. Нигли (Niggli) и К. Бури (С. Burri), као прве налазе таквих стена на Балканском полуострву.

Године 1929. и 1930. Томић је учествовао у геолошком проучавању Старе Рашке, које је помогла Српска краљевска академија, а руководио је академик Владимир К. Петковић.

Године 1930. испитивао је злетовско-кратовску вулканску област, уз финансијску помоћ Српске краљевске академије, која је и наредних година помагала његова теренска проучавања. На збору Српског геолошког друштва од 10. децембра 1937. године, одржао је предавање о старости еруптивних стена злетовско-кратовске области, а обимнији рад објавио је 1938. године. Та вулканска област је изграђена углавном од андезита и дацита, као и њихових пирокластита (туфови, вулканске брече). Томић пише: „... јужна страна вулканскога масива према Овчем Пољу даје више могућности за решење питања старости ерупција, јер тамо налазимо седиментне творевине од којих једне леже испод вулканских формација и делом учествују у њиховој изградњи, а друге су наталожене преко њих. Позната је приближна старост ових седимената те се према томе може означити и геолошко доба вулканске ерупције“ (стр. 224). Користећи положај кречњака познате старости, он је утврдио седименте наталожене пре (средњи олигоцен) и после вулканских ерупција (доњи плиоцен).

У раду о минералашким и хемијским особинама лавичних стена једног дела Црноречког басена, објављеном 1931. године, Томић наводи да је материјал прикупио неколико година раније у току израде детаљне геолошке карте тог краја. Обухватио је вулканске стене из околине Злота, Брестовачке Бање, Подгорца и Сумраковца. Пре њега, стене из Злота и Брестовачке Бање проучавао је Јован Жујовић, али само микроскопски. Томић је све прикупљене стене поделио у две групе: са кварцом (дацити) и без кварца (андезити), а варијетете је издвојио на основу присуства бојеног минерала: пироксена (аугита, хиперстена) и хорнбленде. Навео је места појављивања тих стена, микроскопске карактеристике, садржај анортитске компоненте у плагиокласима и дао је хемијске анализе андезита.

У лето 1931. године Томић и Бранко Димитријевић испитивали су терен између Вардара и Струмичке котлине, тј. планину Беласицу. Урадили су детаљну геолошку карту и посебно се бавили петрографским одликама Беласице. Беласица је разноврсне литолошке грађе: језгро је од крупнозрног гранита, окруженог биотитским гнајсом. Једна падина је од филита са мермерима и кристаластим кречњацима, а код Ђевђелије налази се габро.

Током 1931. године Томић и Димитријевић проучавали су и Стару планину. Издвојили су поједине еруптивне стене и кристаласте шкриљце, а њихово распрострањење нанели на карту 1:100.000. Од еруптивних стена појављују се гранити, гранит-порфири, габро и андезити; од кристаластих шкриљаца – гнајсеви, филити и хлоритошисти, а утврдили су и малу партију серпентинита. Томић је на Старој планини прикупио узорке гранита и гнајсева ради детаљнијих проучавања. Резултате теренских и микроскопских испитивања објединио је у студији штампаној 1935. године. Проучио је три гранитске масе: Равно Бучје, Јања – Иново – Габровница и Репушница. Равнобучјански масив је углавном представљен биотитским гранитом, а у подређеној количини налазе се аплит, амфиболски гранит, гранодиорит, диорит и корнит, као и минета. У масиву Јања – Иново – Габровница биотитски гранит је највише заступљени члан, а у мањој мери појављују се аплит и диорит. Масив код Репушнице састоји се такође од биотитског гранита. У северозападном делу Старе планине Томић је издвојио различите варијетете гнајсева, који су највећим делом орто-порекла. Највише је заступљен гнајс са биотитом и мусковитом, а мање гнајс само са биотитом или мусковитом, амфиболом, плагиокласом, епидотом, гранатом, хлоритом или серицитом.

Године 1933. Томић је проучавао секције Аранђеловац и Чачак. Обухватио је терене Вујна и Јешевца, који су изграђени од серпентинита, вулканских (дацити, андезити и прелази ка базалтима) и седиментних стена (пешчари, кречњаци и глинци). Наредне године обишао је Столове, између Ибра и Рибнице, где је испитивао литолошки састав (серпентинити, кристаласти шкриљци и вулканске стене).

На збору Српског геолошког друштва од 25. јануара 1936. године одржао је предавање „Литолошки састав Ограждена код Струмице“, које је у проширеном облику штампао исте године у „Геолошким анализима Балканског полуострва“. Огражден није раније петрографски проучаван, а о његовој геологији укратко су писали Јован Цвијић и немачки ратни геолози. Томић је описао граните порфироидног типа, кристаласте шкриљце и распаднуте вулканске стене (андезити, дацити). Гранити на више места пробијају гнајсева. Издвојио је више варијетета гранита према врсти лискуна и заступљености микроклина, као и гнајсгранит. Осим лискунских гнајсева, нашао је и амфиболске шкриљце и амфиболске гнајсева. За све побројане стене навео је распрострањење и детаљне микроскопске карактеристике.

Рад о лимониту са брда Врх на Ограждену објавио је 1936. године. Укратко је описао геолошку грађу брда (алтерисани гранити

под утицајем андезитских жица), начин појављивања лимонита и његове физичке и хемијске карактеристике.

О својим геолошким испитивањима на Осоговским планинама објавио је само претходно саопштење 1939. године. Највише заступљене стене су метаморфног порекла: гнајсеви са гранитима и зелени шкриљци. Гранити пробијају зелену серију на више места. Пошто је испитивао терен уз бугарску границу, добро је проучио шта су бугарски геолози писали о појединим формацијама, да би лакше објаснио стратиграфски положај стена. Тако преко лискуновитих шкриљаца, писао је он, леже црвени пешчари, а на њима масивни кречњаки које бугарски геолози стављају у средњи тријас. У седиментној серији код села Узема и на превоју Деве Баир, изграђеној од пешчара, лапораца, конгломерата и рожнаца, открио је жице и масе вулканских стена. Претпоставио је кредну старост тих седимената. Сличну седиментну серију посматрао је и код Царевог Села, али је она палеогене старости. Од вулканских стена издвојио је даците и андезите који пробијају палеогене и старије стене. Од рудних појава поменуо је олово-цинкане руде (галенит, сфалерит) и пирит који се налазе око Рујна на Осогову и у селу Сасе.

Следеће важно Томићево откриће штампано је 1939. године, а односи се на планину Козјак код Куманова, где је пронашао и описао још једну ретку и, за наше крајеве и Балканско полуострво, непознату стену – бостонит (алкални трахитски аплит). Дао је историјски преглед открића и појављивања бостонита у свету, а затим и начин појављивања на Козјаку, макроскопски и микроскопски изглед, нарочите оптичке карактеристике фенокрystalа фелдспата. Издвојио је два варијетета бостонита: без плагиокласа и са плагиокласом. Хемијске особине и CIPW параметре бостонита са Козјака упоредио је са сличним стенама у свету.

У извештају о теренском испитивању на листовима Крива Паланка, Кратово и Плачковица, која је извршио у лето 1939. године, Томић наводи укратко геолошки састав. Западни део Осогова изграђен је од зелених кристаластих шкриљаца, а југозападни део је од белог лискунског гнајса. Изнад Кочана нашао је олигоценске кречњаке и ређе пешчаре које пробијају андезити. Североисточно од Криве Паланке запазио је седиментне стене (конгломерати, пешчари) како леже преко зелених шкриљаца. Седиментне стене су на више места пробијене еруптивним стенама: дацитима и андезитима. У Дубровничкој реци открио је овећу масу дацита у зеленим шкриљцима.

Осим југоисточне Србије и источне Македоније, Томић је испитивао и друге области, али више узгредно. Тако је са Г. Гагарином 1934. године проучавао Брсково и Бјеласицу у Црној Гори.

Током релативно кратке научне каријере Томић је, упоредо са вулканским стенама, проучавао и кристаласте шкриљце Беласице, Ограждена, Осогова, Плачковице, Козјака и Старе планине. Веома обиман материјал који је прикупио и обрадио требало је да се нађе у замишљеној монографији о кристаластим шкриљцима, али је остао у рукопису.

Остали радови

О Сави Урошевићу као професору, научнику и културном раднику похвалне речи написао је 1930. године његов наследник на катедри, Јован Томић:

„Био је ретко савестан и врло објективан, а своју професорску дужност ставио је изнад свега и сматрао је главним циљем живота. Стога никакав разлог, никакве потребе, као и никакве материјалне добити нису га могле одвојити од ње. Према својим ученицима био је врло приступачан, кроз своја предавања и практичне радове свесрдно, са пуно такта и великим научним искуством, упућивао их је у рад и будио у њима љубав према Минералогiji и Петрографији“ (стр. 105).

Веома добар преглед рада и значаја Јована Жујовића, творца петрографске науке у Србији, приказао је на збору Српског геолошког друштва од 10. новембра 1936. године, који је био посвећен Жујовићу (умро 19. јула 1936):

„Када се прочитају многобројне расправе и разноврсни чланци Жујовићеви, онда се јасно осећа да је њихов творац човек високе интелигенције, јаке ведрине, великог одушевљења и огромне воље за рад и за савлађивање тешкоћа. Жујовић је био оран и увек за дискусију, у којој је редовно побеђивао. Његов је стил лак, јасан и бистар, као што је његов карактер кристално чист“ (стр. 264).

Друштвена активност

Јован Томић је био члан Српског геолошког друштва (од 1920. или 1921. године), а од 1945. до јуна 1946. године и председник привремене Управе Иницијативног одбора Српског геолошког друштва.

Радио је на обнављању рада Српског геолошког друштва и на новим правилима о раду Друштва, као и новом програму рада, али започети посао није успео да заврши јер га је смрт предахитрила.

Српско геолошко друштво је планирало да 10. марта 1941. године обележи 50-годишњицу свога постојања, и то веома скромном прославом због ратних прилика у Европи. Предвиђено је да се прикажу дometи у изучавању појединих геолошких дисциплина у Српском геолошком друштву, а о развоју минералогije и петрографије требало је да напише Томић. Прослава је одложена за јесен 1941, али се због избијања рата у Југославији није ни одржала.

На Филозофском факултету био је шеф Катедре минералогije и петрологије.

На предлог Комисије за обнову Београдског универзитета, Министарство просвете је 31. августа 1945. године потврдило избор Томића за декана Филозофског факултета у Београду за школску 1945/46. годину.

Значај Јована С. Томића

За време релативно кратког биолошког и научног живота, Јован Томић није објавио велики број радова, али сви његови радови представљају значајан допринос нашој петрографској науци. Он је открио тада непознате у Србији и Македонији, ретке алкалне стене – серија трахит–кајанита, бостонит, базанит. Под утицајем тада модерних проучавања вулканских стена, нарочито у Француској, изразити акценат стављао је на хемијска испитивања тих стена, што је у Србији представљало значајну новину. Томић је први открио постојање монцонитског гранита у штипском масиву, а тек после Другог светског рата сличан је нађен и на Космају.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ЈОВАНА С. ТОМИЋА

1921.

1. *Contribution a la connaissance du Crétacé inférieur des Préalpes maritimes – Notes Provençales*. No. 15, Notes paléontologiques 3, p. 1–24.

1922.

2. (Приказ рада): B. Ježek, *Vrbait, ein neues Thalliummineral von Allchar in Makedonien*. *Abh. böhm. Akad.* 1912, No. 26, 11. p. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/1, стр. 118–119, Београд.
3. (Приказ рада): F. Kžehlik, *Analyse des Vrbaites*. *Abh. böhm. Akad.* 1912, No. 26, 11. p. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/1, стр. 119–120, Београд.
4. (Приказ рада): B. Ježek, *Allcharit, ein wahrscheinlich neues Mineral*, *Zeitschr. f. Krist.* 51, 1912, p. 275–278. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/1, стр. 119–120, Београд.
5. Петковић В. К.; Томић Ј.: *Геолошка библиографија Балканског полуострва 1910–18*. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/1, стр. 127–166, Београд.

1923.

6. (Приказ рада): Goebel, *Eine geologische Kartierung des macedonisch-albanischen Grenzgebietes beiderseits des Ohriders Sees*. *Ber. d. Math. phys. Kl. d. Sächs. Akad. d. Wiss. Leipzig*, 1919, 71, 18 p. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 95–96, Београд.
7. (Приказ рада): G. Berg, *Mikroskopische Untersuchung an Erzen von Bor in Serbien*. *Zeitschr. f. prakt. Geologie*, Jg. 26, H. 7, 1918. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 101, Београд.
8. (Приказ рада): W. Hammer, *Beiträge zur Geologie und Lagerstättenkunde der Meridita in Albanien*. *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 11, 1918, 167–192. – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 101–102, Београд.
9. *Приказ збирке минерала из Источног Србије*. – Записници Српског геолошког друштва за 1920–1922. годину (195. збор, 10. IV 1922). – Геолошки анали Балканског полуострва VII/2, стр. 130, Београд.

1926.

10. *Кошленик. Пејрографско-геолошка студија*. – Српска краљевска академија. Посебна издања, књ. 60. Природњачки и математички списи, књ. 13, 127 стр. (геолошка карта), Београд–Земун.

1928.

11. *Вулканске пројекције на Коџленику*. – Геолошки анали Балканског полуострва IX/2, стр. 112–121, Београд.
12. *Појава базаниита на Озрену код Соко-бање*. – Геолошки анали Балканског полуострва IX/2, стр. 122–127, Београд.
13. *Sur une série de laves de la Serbie méridionale*. – C. R. des séances de l'Acad. des Sci. (séance du 9 juillet 1928), t. 187, p. 133–136, Paris.

1929.

14. *Гранијски масив код Шипића*. – Глас Српске краљевске академије 135, 1. разред, 64, стр. 93–111, Београд.
15. *Литолошка серија прахиј-кајаниита из области између Брегалнице и Вардара у Јужној Србији*. – Глас Српске краљевске академије 137, 1. разред, 65, стр. 55–94, Београд (геолошка карта).

1930.

16. *Сава Урошевић као наставник, научник и културни радник*. – Природа и Наука, год. 3, бр. 8 и 9, стр. 105–106, Београд.

1931.

17. *Минералшке и хемијске особине лавичних стена једног дела Црноречког Басена*. – Геолошки анали Балканског полуострва X/2, стр. 128–138, Београд.

1932.

18. *Петрографска и геолошка промајрања на планини Коџленику*. — Записници Српског геолошког друштва (206. збор, 10. I 1924). – Геолошки анали Балканског полуострва XI/1, стр. 130, Београд.
19. *Крајњовска вулканска област*. – Записници Српског геолошког друштва (230. збор, 10. XI 1927). – Геолошки анали Балканског полуострва XI/1, стр. 180–181, Београд.
20. Tomić J.; Dimitrijević B.: *Izveštaj o radu na geološkoj karti i petrografskom proučavanju terena na planini Belasici*. – Vesnik Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije za god. 1931., knj. 1, str. 14–15, Beograd.
21. Tomić J.; Dimitrijević B.: *Izveštaj o rasprostranjenju eruptivnih stena i kristalastih škriljaca na Staroj planini (List Piroto)*. – Vesnik Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije za god. 1931, knj. 1, str. 15–17, Beograd.

1933.

22. *Механичке и ђејрођрафске особине извеснођ брођа сђена наше земље.* – Технички лист, бр. 4, 5, 8 и 9, Београд.

1934.

23. Томић Ј.; Гагарин Г.: *Брсково и лиђолошки сасђав Бђеласице.* – Гласник Географског друштва 20, стр. 50–60, Београд (геолошка карта).
24. *Пејрођрафска исђийивања на ѓланинској ѓрупи Вуђан–Јешевац.* – Извештај о раду Геолошког института Крађевине Југославије за 1933, стр. 8–9, Београд.
25. *Базичне сђене и зелени крисђаласђи икриђци Сђаре Планине.* – Глас Српске крађевске академије 162, 1. разред, 79, 5, стр. 89–130, Београд.

1935.

26. *Roches basiques et schistes vertes de Stara Planina.* – Academie royale serbe, Bulletin de l'Academie des Sciences mathematiques et naturelles, Sciences naturelles, No. 2, pp. 25–35, Beograd.
27. *Геолошко карђирање ѓланине Сђолови.* – Извештај о раду Геолошког института Крађевине Југославије за 1934, стр. 9, Београд.
28. *Граниђи и ѓнајсви Сђаре ѓланине.* – Весник Геолошког института Крађевине Југославије IV/1 за год. 1934, стр. 51–106, Београд.
29. *Сава Урошевић.* – У књ.: Прота Таса Урошевић, На својој бразди, 3. књига, стр. 5–12, Ниш.

1936.

30. *Лимониђ са брда Врх на Ођрађдену.* – Геолошки анали Балканског полуострва 13, стр. 55–56, Београд.
31. *Лиђолошки сасђав Ођрађдена.* – Геолошки анали Балканског полуострва 13, стр. 80–92, Београд.
32. *Proučavanje planine Plačkovice kod Koraba.* – Izveštaj o radu Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije za 1935, str. 14–15, Beograd.

1937.

33. *Proučavanje i kartiranje kristalastog i eruptivnog terena na listu Plačkovica.* – Izveštaj o radu Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije za 1936, str. 15, Beograd.
34. *Јован М. Жуђовић, ѓворац ђејрођрафске науке у Србији.* – Записници Српског геолошког друштва (Збор 10. XI 1936). – Геолошки анали Балканског полуострва 14, стр. 263–265, Београд.

35. *Литолошки састав Озбражена код Сџирумице*. – Записници Српског геолошког друштва (Збор 25. I 1936). – Геолошки анали Балканског полуострва 14, стр. 274–275, Београд.

1938.

36. *Испитивања по Малешкој области између Пехчева и Царевог Села*. – Записници Српског геолошког друштва за 1937. годину, стр. 15–17, Београд.
37. *Geološka starost vulkanskih erupcija u Zletovsko-kratovskoj oblasti*. – Vesnik Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije 6, str. 221–233, Београд.
38. *О старости еруптивних стена злетовско-крајовске области*. – Записници Српског геолошког друштва за 1937. годину (Збор 10. XII 1937), стр. 37, Београд.

1939.

39. *Босионији са планине Козјака код Куманова*. – Глас Српске краљевске академије 180, 89, стр. 255–271, Београд.
40. *Bostonite de la montagne Kozjak pres de Kumanovo (Serbie méridionale)*. – Bulletin Acad. R. Serbe, sci. nat. 15, p. 141–146, Београд.
41. *Prethodna geološka saopštenja o Osogovskim planinama*. – Godišnjak Geološkog instituta Kraljevine Jugoslavije I (1938), str. 65–68, Београд.

1940.

42. *Извештај о иџеренском испитивању на лисџу „Крива Паланка“, „Крајово“ и „Плачковица“*. – Годишњак Геолошког института Краљевине Југославије 2 (1939), стр. 33–34, Београд.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О ЈОВАНУ С. ТОМИЋУ

- [Аноним] (1969): *Томић, Јован*. – Мала енциклопедија Просвета, стр. 712, Београд.
- [Аноним] (1946): *„Јуче је сахрањен декан Филозофског факултета др Јован Томић“*. – Глас Народног фронта Србије, 5, 303, Београд.
- Грубић А. (1992): *Јован Томић (1891–1946)*. – У: Н. Пантић и М. Сладић–Трифунковић (уредници): *Споменица Сто година Српског геолошког друштва 1891–1991*, стр. 111–112, Београд.
- Marić L. (1974): *Minerali, stijene i rudna ležišta u našoj zemlji od prehistorije do danas*. – JAZU, Zagreb, SANU, Београд, 342 str.

5. Павловић М. (1977): *Јован Томић*. – У: Геологија Србије. I Историјски развој (уредник К. Петковић), стр. 95–96, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Београд.
6. Павловић С. (1950): *Јован Томић (некролоџ)*. – Записници Српског геолошког друштва за 1948. годину, стр. 43–45, Београд.
7. Протић М. (1954): *Историја Минералошко-географског завода Универзитета у Београду*. – Споменица Српског геолошког друштва 1891–1951, стр. 111–118, Београд.
8. Протић М. (1971): *Деведесет година геолошке школе и науке на Београдском универзитету*. – У: Споменица 90 година геолошке школе и науке, 25 година рударске школе и науке, 10 година металуршке школе и науке, стр. 67–84, Рударско-геолошко-металуршки факултет Београд–Бор, Бор.
9. Шукље Ф. (1934): *Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за годину 1933*. – Београд, стр. 8–9.
10. Шукље Ф. (1935): *Извештај о раду Геолошког института Краљевине Југославије за годину 1934*. – Београд, стр. 9.

JOVAN S. TOMIĆ
(1891–1946)

Jovan S. Tomić was born on January 13th, 1891 in Soko Banja, to a merchant's family. He attended primary school in his native town and graduated from high school in Niš, in 1910. Afterwards he enrolled at the Faculty of Philosophy, Geological department, in Belgrade. After the break-up of Serbia in 1915 he went to France where he worked as a lecturer and a youth counsellor to our refugee children attending a school in Pons. He left the post in 1916 and went to Grenoble in order to continue his studies under the famous professor Kilian at the University there. Tomić successfully passed exams in hydrogeology and applied geology. He also wrote a paper in the field of palaeontology which was published in 1921. He remained in Grenoble until 1919 after which he went to Paris where he worked for a short time in the Mineralogy Laboratory of the Natural Science Museum under the famous professor Alfred Lacroix. Tomić returned to Serbia in 1920 and soon graduated from the Faculty of Philosophy in Belgrade. His first post was as a teacher of mineralogy at the Third High School in Belgrade. In 1922 he was elected assistant at the Institute of Mineralogy and Petrography. The next twelve months he spent in France working on his doctoral thesis. In Paris, in the Mineralogy Laboratory of the Natural Science Museum under the famous professor Alfred Lacroix, Tomić mastered the new methods in petrography which also included chemical and mineralogical classification of volcanic rocks. During his stay in Paris, Tomić studied the volcanic rocks from Kotlenik in Serbia and finished the biggest part of his doctoral thesis. He defended his doctoral dissertation „The Petrographic and Geological Studies of Kotlenik“ in 1926, at the Faculty of Philosophy in Belgrade. The following year he was elected assistant lecturer at the Department of Mineralogy and Petrography of the same faculty. In 1929 Tomić went to Paris again to study rock samples which he collected in the region of Kratovo and Zletovo. In 1930 he became an assistant professor and in 1939 a full professor. After World War II he was elected president of the Court of Honour of Belgrade University and the Dean of the Faculty of Philosophy. From 1945 until June 1946 he was president of the transitory administration of the Board of Initiative of the Serbian Geological Society. He was also the Head of the Mineralogy and Petrography Department of the Faculty of Philosophy. He died in Belgrade, on June 28th, 1946.

Jovan Tomić was completely dedicated to petrography but limited his research on the volcanic rocks of Serbia and Macedonia. He also, to a lesser degree, explored granitoid and crystalline schists. His biggest and most important work was the study of Kotlenik from petrographic and geological point of view which was published in 1926. The study offered certain novelties as regards the petrographic analyses in Serbia. Based on overall exploration of volcanic rocks (mineral composition, structure, texture, geological forms of appearance) he, as a matter of fact, discovered a line of crystallisation differentiates of magma – from dacite to andesite to basalt. He was first in Serbia to apply chemical analysis in the study of volcanic rocks. On the mount Ozren near Soko Banja, in 1928 Tomić found basanite (a type of alkaline basalt), a rare and until then an unknown rock in Serbia. That was the first discovery of nefelinic rock in Serbia.

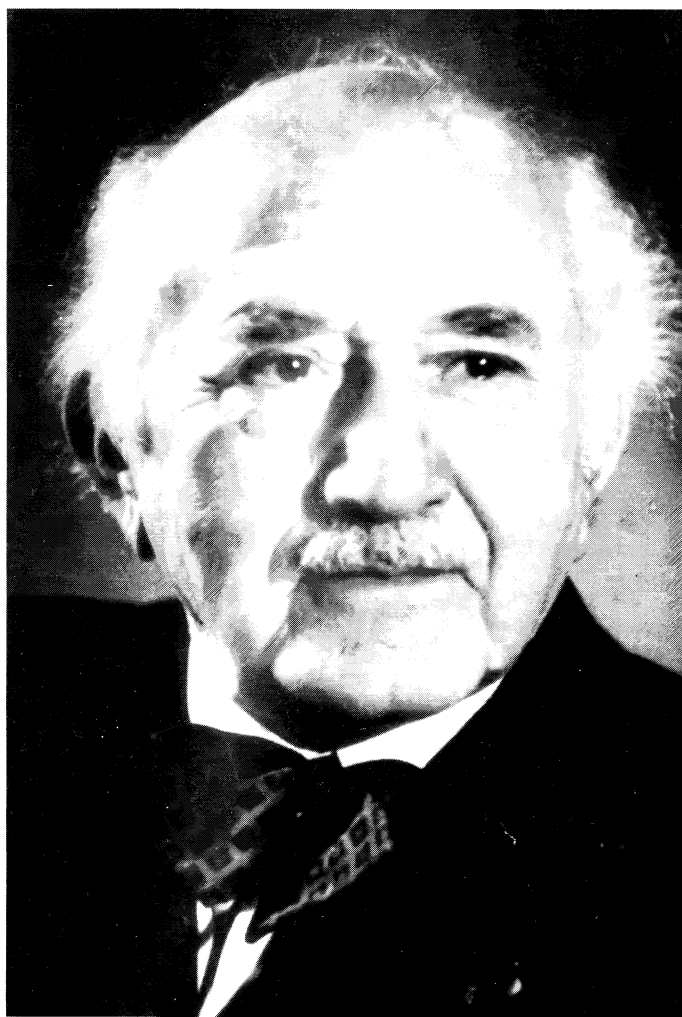
In 1929 he published his study on the granite massif near Štip. Tomić was first to discover the existence of monconite granite in the Štip massif. Similar one was discovered on the mount Kosmaj but only after World War II. In 1929, in the region between Bregalnica and Vardar, he discovered various volcanic rocks: with leucite (kajanite) and without leucite (trachyte and shoshonitic basalt). Because of the well defined appearance of these rocks, otherwise very rare in the world, his name entered the world literature. His works were cited by renowned petrographers P. Niggli and C. Burri, who mentioned them as first findings of the kind in the Balkan peninsula.

During 1930 he explored the volcanic region of Zletovo and Kratovo. Another important finding by Tomić was printed in 1939 and it is related to the mount Kozjak near Kumanovo where he discovered and described another rare and, both in our parts as well as the Balkans, unknown rock – bostonite (alkali trachyte-aplite). During the relatively short career as a scientist, Tomić concurrently studied crystalline schists of Belasica, Ogražden, Osogovo, Plačkovica, Kozjak and Stara planina.

Tomić did not publish many of his works although they represent a considerable contribution to our petrographic science. He paid special attention to chemical research of rocks, being under the influence of the modern trends in rocks studying which were applied especially in France and as such represented a novelty in Serbia.

АЛЕКСАНДАР Ђ. КОСТИЋ
(1893–1983)

Владимир Бумбаширевић



Име Александра Ћ. Костића повезано је не само са оснивањем Института за хистологију и ембриологију Медицинског факултета у Београду и развојем ових научних дисциплина у Србији и Југославији, већ се везује и за развој медицинске фотографије, медицинске терминологије, као и сексологије и популаризације сексуалног васпитања у нашој земљи. Професор Александар Ћ. Костић био је човек изузетно широког образовања, високих моралних вредности, велике интелектуалне радозналости и неисцрпне стваралачке енергије. Он је током свог живота био страстан аматер композитор, песник, фотограф и археолог.

У току свог дугог и плодносног живота, Александар Костић је доживео многа признања и уважавања, али и бројне неправде и разочарања. И у тешким временима, он је увек остајао доследан својим опредељењима, без обзира на последице по њега и његову породицу. Често пун горчине, утеху је налазио у раду, чврсто верујући да једино дела остају да на крају суде о нечијем животу.

ЖИВОТНИ ПУТ

Рођен је 6. марта 1893. године у ужем центру Београда, на Топличини венцу, као четврто дете у старој грађанској породици, од мајке Катарине и оца Ђорђа Костића, управника београдске царине.

Основну школу похађао је у Београду у школи поред Саборне цркве, а гимназију у Другој мушкој гимназији, где је као одличан ђак 1912. године ослобођен полагања велике матуре.

Већ у гимназији испољио је велику ширину интересовања, како према природним наукама, тако и према књижевности и музици. Тако је упоредо са гимназијом похађао музичку школу, где му је предавао Стеван Мокрањац. Још као гимназијалац компоњује и његове

композиције „Пролеће“ и „Химна трезвености“, изводе се на јавним концертима мушког хора београдских гимназијалаца.

Интересује се и за фотографију, те слика старе пределе Београда, сарађује са часописом „Венац“ и оснива „Омладински гласник“. Интерес ка природним наукама може се уочити и у чињеници да је 1910. године, у шестом разреду гимназије, објавио рад о Халејевој комети под називом „Звездано небо“.

Медицинске студије започиње у Француској у Нансију, 1912. године. Упоредо са студијама медицине, љубав према музици натерала га је да настави своје усавршавање и на том пољу, интензивно свира клавир и компонује. Студије прекида због балканских ратова, априла месеца 1913, те као добровољац служи као лекарски помоћник у „Трећој резервној болници“ при Команди одбране Београда. По завршетку ратова, октобра 1913. године, поново одлази у Француску где, као војни стипендиста, наставља студије медицине у Монпелјеу (Montpellier). Међутим, ту га затиче и почетак Првог светског рата, па се враћа у Београд и, 1. јула 1914. године, јавља се као добровољац, а већ 12. јула одлази у Ниш, где у војној болници завршава курс за трупне лекаре. Епидемија пегавог тифуса, која је захватила српску војску 1915. године, не мимоилази ни младог Костића, који све страхоте ове болести описује у приповеткама „Приче из страшне куће“, објављене 1928. године.

Као лекар 7. пешадијског пука трећег позива Дунавске дивизије преживљава све недаће српске војске током повлачења преко Албаније. После опоравка на Крфу, у својству батаљонског лекара 6. пука Дринске дивизије, учествује у борбама за Кајмакчалан, Сиву стену, Груниште и Соколац. У периоду рововског ратовања, током 1916–17 на десном крилу Солунског фронта, Александар Костић се, како пише у пуковској заповести (бр. 208453) издатој на положају 21. марта 1917. године, *„необично истикао својим енерџичним и смишљеним радом, у који је уносио људско воље и пожртвовања. Из љубави према војницима свуда их је обилазио и љазео у лоџору, у борби и рову. Својим пожртвовањем, својим идеалним схватањима дужности допринео је много при указивању помоћи и евакуацији рањеника и болесника. Као лекар за време најда на Градишће, савладао је огроман посао при евакуацији и превезивању не само рањеника из своје јединице, већ и из других јединица, ља и заробљеника“*. Осим указивања медицинске помоћи, Костић се посветио унапређењу здравствене заштите на фронту, правећи нацрте за изградњу пољских кујни, купатила и рововских нужника. Посебне напоре улаже у санира-

њу епидемије скорбута која је захватила војску на положају, правећи упутства за пољске куваре и интенданте, дајући савете о јестивим биљкама које могу да се нађу у околним шумама и ливадама. Такође, бави се изградњом читавог насеља од дрвених кућица које војнике штите од хладноће током зиме на планинским положајима. У Српским новинама, које су излазиле на Крфу током 1917. године, пише образовне чланке као што су „Корисна улога шлема“, „Септичке и асептичке повреде“. Ангажује се и анализира реорганизацију санитетске службе, о чему сведочи и рукопис „Трупни санитет у борби“. Организује курсеве прве помоћи за војску и болничаре, а курсеве француског језика за офицере, води војнички хор и приређује изложбу војничких рукотворина. Интересантно је поменути да је један од експоната са ове изложбе, лустер од пушчаних зрна, постављен у капели на Кајмакчалану. Из овог периода настало је и друго књижевно дело Александра Костића, „Ведрине у олуји“, штампано 1984. године.

По завршетку рата, који га затиче у Печују, бива демобилисан. У наредби Врховне команде бр. 165942, од 7. марта 1919. године пише да се: „.....оѣйѣуѣѣѣ из војне обавезе ради довршења школовања. Због њога се њо доласку у Београд мора јавиѣѣ ѣосѣодину минисѣѣру народноѣ здравља.“ Тако, по трећи пут, одлази у Француску, да би завршио медицинске студије. Ту се среће са својом вереницом Смиљом Јоксич и 25. септембра у Монпељеу склапа грађански брак. Она је такође завршила студије медицине у Стразбуру. У браку са њом имао је два сина, Вању и Војислава. Како у Монпељеу није било православне цркве, они одлазе у Ницу, где се венчавају у руској цркви 28. септембра 1919. године.

Кратко борави у Монпељеу, одакле прелази у Стразбур (Strasbourg) пратећи свог професора, чувеног француског хистолога Пол Буена (Pol Bouin).

У Стразбуру завршава студије медицине и 9. јула 1921. године брани докторску тезу. По дипломирању, још кратко време борави у Стразбуру и наставља да ради на Институту за хистологију као асистент професора Буена, па прихвата позив професора Војислава Суботића да своју каријеру настави у Београду.

Тако је 29. октобра 1921. године изабран за хонорарног професора хистологије и ембриологије на Медицинском факултету у Београду, где је током свог радног века уложио велики труд у оснивање и развој Института за хистологију и ембриологију, развијање ових научних дисциплина и едуковање бројних генерација студената медицине. За доцента је изабран 1922. године, за ванредног професора 1924., а за ре-



Сл. 1. Александар Ђ. Костић
1936. године, у време када је
постао декан Медицинског
факултета у Београду

довног професора 1936. године. У три мандата, од 1936–39. године, обављао је функцију декана Медицинског факултета.

Као храбар и напасе поштен човек, који није могао да одступи од својих моралних начела правећи компромисе, два пута је удаљаван са Факултета. Први пут је то било 1942, у време немачке окупације, због противљења да потпише такозвани „апел српском народу“. Убрзо је ухапшен од Специјалне полиције, а из затвора у коме је провео месец дана, спасава га немачки официр – лекар, а на интервенцију рођака професора Рихарда Буријана (професора и оснивача физиологије на Медицинском факултету у Београду). Читав рат борави у свом стану, проводећи време у писању и слушању Радио Лондона. У том периоду десиле су му се две личне трагедије које је тешко преживео, смрт мајке Катарине и погибија старијег сина Вање. После ослобођења, децембра 1944, враћа се на чело Хистолошког института у чијем обнављању предано ради. Међутим, због непристајања на компромисе и противљења „политичкој подобности“ у одлучивању при избору наставног кадра, бива поново удаљен са факултета, те 25. марта 1952. године добија решење по коме му „престаје служба по сили закона“ и забрањује приступ просторијама Медицинског факултета. Нешто касније, удаљена је и његова супруга професор Смиља Јоксић-Костић.



Сл. 2. Александар Ђ. Костић 1952. године, последњи дани на Институту за хистологију и ембриологију

Немирећи се са таквом одлуком, професор Костић пише дописе надлежним службама и појединцима, износећи свој став о овом неоправданом поступку према њему. Годинама је упорно водио ову борбу без успеха. Разочаран укупним односом према њему, пише писмо и ректору Универзитета у Београду где стоји: „...ја Вас молим, Драђи ректорче, да ме, пре него што сам умро, избришете из списака живих и о мени немојте водити рачуна. Смањрајте ме да званично више не постојим...Ја сам и из болова у живоју црпио своју снагу и бољатио свој живој, ја ће ипак бити и до краја живој.“

Одвојен од лабораторије, наставља са писањем уџбеника, радом на медицинској терминологији, и тако неуморно до краја свог живота. У том периоду посвећује се са пуно страсти и истраживачке знатижеље археолошким истраживањима, које је започео још знатно раније, приликом градње куће у општини Гроцка. Проналази и сакупља бројне археолошке и палеонтолошке ископине, радећи месецима на локалитету Дубочај. Збирку од око 500 експоната поклања општини Гроцка 1982. године за оснивање Завичајног музеја.



Сл. 3. У посети Институту за хистологију и ембриологију 1982. године

Делимична рехабилитација уследила је приликом прославе 50-годишњице Медицинског факултета 1970. године, а тек пред крај свога живота, после смрти своје супруге, поново ступа у просторије Медицинског факултета и прихвата Велику плакету „у знак признања за дугогодишњи допринос развоју Медицинског факултета и медицинске науке“, која му је додељена 19. 03. 1982. године. Тада је по први пут, после 1952. године, ушао и у просторије Института за хистологију и ембриологију.

Непуних годину дана касније, 19. 01. 1983. професор Костић је умро.

У знак признања за његове заслуге и дугогодишњи рад, Медицински факултет је одлучио да Институт за хистологију и ембриологију понесе његово име, па је на улазу свечано постављена плоча са новим називом Института.

На стогодишњицу рођења Александра Костића, у оквиру годишње прославе Медицинског факултета, децембра 1993., XXII Симпозијум „Стремљења и новине у медицини“ посвећен је животу и делу професора Костића. Међутим, потпуна рехабилитација уследила је тек 24. јануара 2001. године, када је Наставно-научно веће Медицин-

ског факултета донело одлуку по којој су престале да важе све одлуке о одстрањивању професора Медицинског факултета, те је рехабилитован тридесет и један професор, међу којима су Александар Костић и његова супруга, Смиља Јоксић–Костић.

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

**XXII СИМПОЗИЈУМ
СТРЕМЉЕЊА И НОВИНЕ
У МЕДИЦИНИ**

**посвећен делу Проф. др Александра Ђ. Костића
(1893 – 1983)**

ПРОГРАМ



БЕОГРАД, 7–10. ДЕЦЕМБРА 1993. ГОДИНЕ

НАУЧНИ РАД

Своје прве научне радове, професор Костић је објавио 1920. године, пред крај студија у Стразбуру, непосредно после Првог светског рата. Тако се, први рад који је написан у сарадњи са А. Delorom [1], односи на аутопсијски налаз прекобројног папиларног мишића у срцу. Исте године објавио је студију у вези са запажањима из периода рата, о епидемији скорбута међу српским војницима. Костић је анализирао узроке појаве епидемије у 6. пешадијском пуку (Дринске дивизије), која је избила фебруара месеца и трајала до краја априла 1917. године [2].

Међутим, како је у Стразбуру радио докторску тезу код професора Пола Буена боравећи у хистолошкој лабораторији, то је његова докторска дисертација, па и највећи део научних радова, из области хистологије. Међу најзначајније научне доприносе професора Костића спада истраживање штетног утицаја различитих токсичних супстанци, посебно алкохола, јода, арсена, олова, сулфонамида и других на тестисе, односно на процес сперматогенезе [3–5, 8, 11, 12, 20, 25, 32].

У својој докторској тези (Дејство експерименталног алкохолизма на тестис – хистолошка и хемијска студија), коју је одбранио 9. јула 1921. године, професор Костић је истраживао токсичне ефекте алкохола на тестисе, примењујући тада савремене методе истраживања [3]. Ментор овог експерименталног рада био је његов учитељ, чувени француски професор хистологије Пол Буен.

Чињеница да је испитивање токсичког дејства алкохола тада било веома актуелно, а с обзиром да је то био и предмет научног интересовања његовог ментора претходних година, била је пресудна код избора теме за докторску тезу. Актуелност проблема види се и из уводног дела тезе, где је Костић написао: *„Нарочитија осетљивост мушке јолне жлезде према алкохолној интоксикацији јаснија је из дана у дан све јаснија и све више експериментално доказана. Многи ојиги сваким даном јојиврђују јросије ојаске, јроширујући јосипено видик нашег јознавања, бацајући нову светлост на јнежак јроблем ујицаја алкохола на јединку и њено јојомсјиво.“*

Експерименти су вршени на лабораторијским пацовима, којима је заједно са храном даван и разблажен етанол, направљен из чистог 100% етанола да би се избегли токсички ефекти нечистоћа. Хистолошка анализа тестиса вршена је после 17, 30, 37 и 40 дана од започињања експеримената, да би се уочиле евентуалне ране промене, а касне промене испитиване су на животињама после 50, 60, 72, 78, 100,

107, 110 и 120 дана. Истовремено са узимањем тестиса за хистолошку обраду, животињама је испитивана концентрација алкохола у крви и тестису, као и у другим органима (јетра, бубрег, мозак и скелетни мишић).

Хистолошком анализом тестиса утврђено је да, поред значајних индивидуалних разлика у погледу времена појаве дегенеративних промена у току хроничне интоксикације етанолом, постоје јасно изражене морфолошке промене тестиса. Пре свега, утврђено је да је семени епител посебно осетљив на дејство алкохола, али да се промене јављају и у интерстицијалном ткиву тестиса. Интересантно је да је у својој тези, а и у каснијим радовима, професор Костић популарисао термин бластофторију, коју је увео у научну литературу А. Форел 1911. године, да би означио дегенерацију герминативних ћелија изазвану токсичним агенсима.

У семеном епителу герминативне ћелије показују знатно већу осетљивост од Сертолијевих ћелија (које Костић описује као синцицијум, што је било опште прихваћено мишљење све до увођења електронске микроскопије). Међутим, и оне у каснијој фази испољавају дегенеративне промене. Дегенерација семених ћелија одвија се у обрнутом редоследу од њихове генезе, тако да најдуже заостају сперматогоније, матичне ћелије које могу да обезбеде регенерацију епитела.

Посебна пажња посвећена је опису морфолошких карактеристика дегенеративних промена у виду зрнасте и хијалине дегенерације, као и појаву пикнозе и кариорексе једара, што би се данас описало као апоптоза ових ћелија. На тај начин Костић је међу првима описао морфолошке карактеристике овог типа ћелијске смрти у семеном епителу.

Запажене су и промене које се односе на поремећај ћелијске деобе, како у погледу успорења и спречавања, тако и у појави аберантних деоба. Овим поремећајима, који доводе до аберантних „промена у хроматинској материји“, сматра аутор, може да се објасни „узрок наследним манама у *пойомсџиву* алкохоличара“. Из овог дела се јасно види да је Костић већ у то време био јасно биолошки усмерен, схватајући значај једарног материјала у наслеђивању.

У тези је закључено да је интерстицијална жлезда тестиса знатно отпорнија од семеног епитела према алкохолној интоксикацији, те не само да дуго одржава интегритет већ се запажају морфолошке промене које указују на њену повећану функцију. Ова чињеница потврђује мишљење да секундарне полне одлике и полни прохтев зави-

се од њене функције, те да оштећење семеналног епитела доводи на крају до стерилитета, док је очуваност функције полног нагона резултат дејства интерстицијалне жлезде. Ово, сматра Костић, представља протективну активност према штетном дејству алкохола, мада и она, интерстицијална жлезда, коначно подлеже пигментној дегенерацији у већем степену алкохолне интоксикације.

Јануара 1921. године Костић долази у Београд, те се његова каснија целокупна научна активност у домену хистологије односи на истраживања обављена у лабораторијама Хистолошког института на Медицинском факултету.

Као што је већ поменуто, научну проблематику започету у току израде докторске тезе, Костић је наставио и објављује радове о дејству алкохола на сперматогенезу, укључујући и једну монографију на исту тему [4, 5, 8].

Поред алкохола, Костић је испитивао и штетно дејство других супстанци на процес сперматогенезе. Тако је у сарадњи са др. Александром Телебаковићем, својим асистентом, испитивао утицај јода на сперматогенезу код пацова, те експерименталним путем доказао дегенеративне промене у тестисима, како герминативних ћелија, тако и интерстицијума [11, 20]. На сличан начин испитивао је и дејство арсенових једињења, олова, и сулфонамида [12, 25, 32]. Сви наведени радови представљају добро конципирана експериментална истраживања у којима су хистолошким анализом утврђене специфичне морфолошке дегенеративне промене тестиса изазване наведеним супстанцама. Избор испитиваних супстанци се увек односио на оне, чија токсичност може реално да се испољи међу становништвом, било акцидентално или јатрогено.

Костићево научно интересовање према функционисању репродуктивних органа испољава се и у још неколико радова. Тако он експериментима испитује механизме укључене у процес овулације [9–10], ефекте оваријектомије на гениталне органе пацова [15], као и валидност тек уведеног теста за детекцију трудноће [23].

Значајан део научног рада професора Костића усмерен је на проучавање функције слезине, органа о коме се у то време веома мало знало („*organon plenum mysterii*“). Дакле, то се дешавало у времену у коме се о имунолошким функцијама организма мало знало, нити је имунологија као научна дисциплина постојала. У својим радовима Костић испитује функционални значај слезине у корелацији са осталим органима, испитујући утицај слезине на регенерацију, на детерминизам секундарних сексуалних карактеристика, на растење

Thèse présentée pour le Doctorat de l'Université de Strasbourg
(Mention: Médecine)

Action
de
l'alcoolisme expérimental
sur
le testicule
(étude histologique et chimique)

par le
Dr Alexandre Kostitch



STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Gœller, rue St^e-Madeleine 16
1921

и метаморфозу и др. Значај ових радова огледа се у чињеници да они представљају пионирске радове који указују на повезаност имунског и ендокриног система [14, 16, 17, 21, 22, 26–28, 30, 31].

Научна радозналост Костића, као и његов експериментаторски дух, уз добро познавање посебно хистолошких техника, усмерили су његова истраживања и на друге научне проблеме, укључујући тако микроскопску идентификацију Панетових ћелија у дебелом цреву [6], лимфогенезу [7], стварање калуса код експериментално изазваних прелома [24, 29], опис одређених урођених мана [19], функцију и хистолошке карактеристике мрког масног ткива [18].

Он истовремено прати и врши популаризацију нових експерименталних и микроскопских метода, те пише о ћелијској култури [13] и фазно-контрастној микроскопији [34].

Посебно је важно истаћи да је професор Костић у својим радовима увек тежио да повеже структуру са функцијом, бавећи се хистологијом са функционалног аспекта, а не само фактографским описима морфолошких карактеристика или промена. На тај начин су његови радови и предавања утицали на развој хистологије у овом правцу.

На жалост, удаљавањем са Медицинског факултета, могло би се слободно рећи у пуној научној зрелости, удаљен је и од лабораторијског рада, тако да смо ускраћени за његов још значајнији допринос науци.

ОСНИВАЊЕ ИНСТИТУТА ЗА ХИСТОЛОГИЈУ И ЕМБРИОЛОГИЈУ

Као датум оснивања Института за хистологију и ембриологију „Александар Ђ. Костић“ одређен је 29. октобар 1921. године, дан када је професор Костић изабран за хонорарног професора на Медицинском факултету у Београду.

Професор Костић се тада налазио у Француској, у Стразбуру, код свог учитеља, професора Пола Буена, чувеног француског хистолога.

По договору са тадашњим деканом, професором Војиславом Субботићем, професор Костић је у Француској остао још до краја године, да би припремио збирку хистолошких препарата за наставу из хистологије у Београду. Захваљујући предусретљивости професора Буена и његових сарадника, професор Костић је успео да изради збирку од око 2000 препарата и донесе их у Београд. Ова збирка је, како касније записује проф. Костић, *„йредсйављала йрву йековину Хистолошког инсйиууиуи. Она је у йрво време, док Инсйиууиуи још није био осйособљен за сойсйивену израду йрейаратйа, била једино*

учило за практично вежбање прве генерације студената нашег факултета и том је задаћку врло корисно послужила. Дужности нам је стога да на овом месту са захвалношћу укажемо на услузу коју је на овај начин учинио нашем факултету проф. Pol Vien.“

У Београд се враћа током јануара 1922. године, па је тада било потребно наћи просторије за смештај Института. У то време је Анатомски институт већ био смештен у просторијама некадашњег инфективног одељења Главне војне болнице. Физиолошки институт се сместио у некадашњем туберкулозном одељењу Опште државне болнице, а лабораторија за патолошку анатомију, професора Ђорђа Јоановића у просектури Војне болнице.

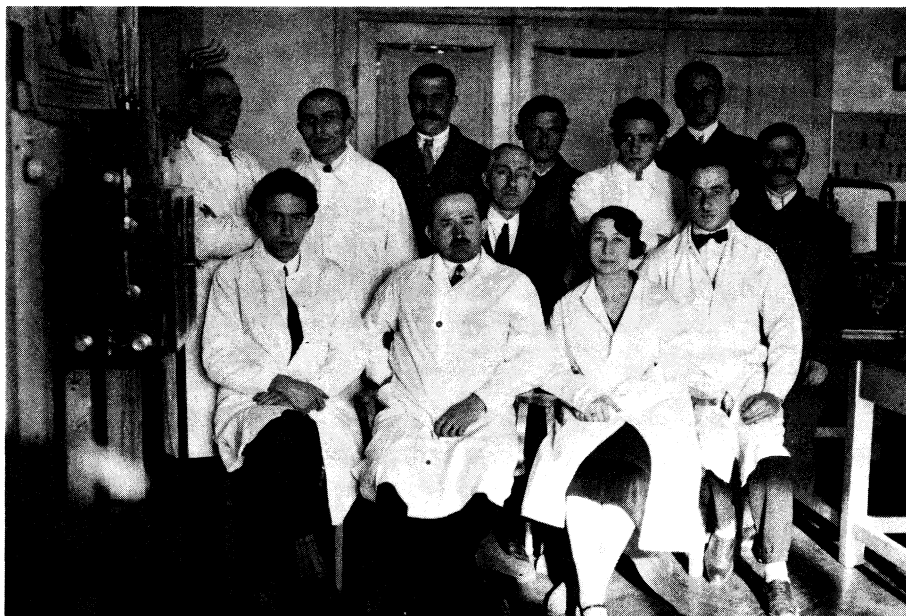
Предусретљивошћу др Чеде Ђурђевиће, управника Главне војне болнице, обезбеђен је скроман смештај и за Хистолошки институт, у данашњој управној згради Клиничког центра Србије. Добијена је једна мања просторија за смештај професора и нешто већа за вежбаоницу, где је могло једва да се смести око 30 студената. У својим сећањима на тај догађај проф. Костић записује: „Позвао ме је (декан Субботић, р.а.) да одмах дођем и да ми ћу проспорију преда на располажање. Отишао сам сав радосиан у Војну болницу и њок. Субботић ме је у присусићу др Чеде Ђурђевића увео у једну собу (5х3м), преко њућа ујравникове собе и тадашње благајне, и рекао: Драги, атисе, ево, ово је сада ваш инстиићућ. За осћало, снаћиће се како знаће и умеће! Написао сам собу у којој сем 4 зида, њода и њлафона ничећ није било. Прва брића ми је била да дођем до једне сћолице и сћола, где би могао да њишем и њочнем са сћремањем својих ѡредавања. Једну сћару сћолицу сам добио из Дома сиротине деце на њоклон (била је иначе осћала од Аусћријанаца као райни њлен) и то је од намеићјаја ѡрви ѡредмећ Хисћолошког инстиићућа.“ Занимљиво је да се та столица и данас чува у Институту као вредна успомена.

Своје приступно предавање, професор Костић је одржао на свој 29. рођендан, 6. марта 1922. године, у слушаоници трошне баракe, која је могла да прими око 120 слушалаца и која је служила и за предавања из физиологије. Приступном предавању су, поред декана проф. Војислава Субботића, присуствовали и угледни београдски универзитетски професори Живојин Ђорђевић, Иван Ђаја, Боровоје Милојевић, Синиша Станковић и други. Од тог дана, професор Костић је свакога дана пре подне држао предавања.

Током новембра месеца исте године, Хистолошки институт се пресељава и добија нешто повољније услове за рад у згради Филозофског факултета, где је слушаоница могла да прими око 60 студe-

ната. Тада је стигло и 35 нових Цајсових микроскопа, са посебним лампама за које није била подесна електрична инсталација. Тако се, по сећању професора Костића: „иако је свака лампа имала свој оптичар ипак је често долазило до њиховог прскања, што је уносило немир међу слушаоце. Тако да се дешавало да се врати заглаве бекством оних који су били највише осетљиви.“

Постављен је и први указни асистент, др Смиља Костић, супруга професора Костића, касније професор педијатрије. Одржан је и први испитни рок, коме је председавао тадашњи декан проф. Ђорђе Јоановић, а међу првим кандидатима био је и Илија Ђуричић, касније професор физиологије.



Сл. 6. Особље Института за хистологију 1925. године, у време боравка у Школи за нудиље

„Усљех је био особити“, забележио је професор Костић.

Јануара месеца 1924. године, Медицински факултет узима у закуп III спрат и мансарду Школе за нудиље (данашња Медицинска школа), где Хистолошки институт остаје све до 1927. године. Иако је добијено више простора, уз пространу вежбаоницу за студенте, ни овде услови нису били добри за рад, посебно у погледу лабораторије. То се може лепо видети из сећања професора Костића: „...иешко-

*ћа је лежала у њој шћо љрићисак београдској водовода у њо до-
ба уојшће није могао избацивати воду на III сћраћ зћраде. Воду су
у лаборайћорије и вежбаоницу доносили служйћелй у канћама....“*

Завршетком изградње нове зграде 1927. године, Хистолошки институт се усељава у модерне и простране просторије, у којима се и данас налази. Ово архитектонски велелепно здање, често описивано као најлепши Институт на југоистоку Европе, било је и веома функционално организовано захваљујући напорима професора Костића.

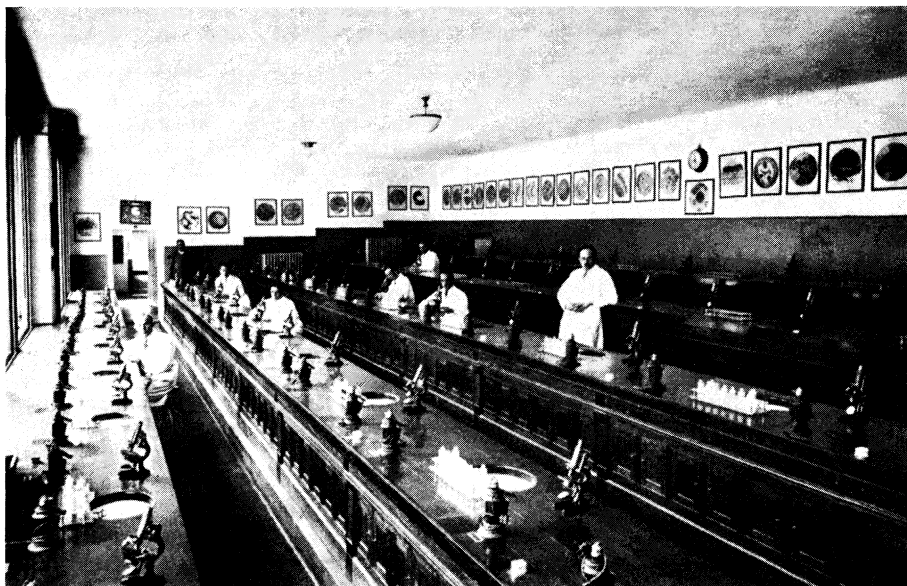
Посебну пажњу професор је посветио организацији вежбаонице, увиђајући значај практичне наставе у образовању лекара. Инститирајући да је самостални рад један од важних предуслова правилне едукације, пространа вежбаоница је имала 90 радних места са исто толико микроскопа и опремом за припрему и бојење хистолошких препарата. Тада је већ збирка хистолошких препарата износила неколико хиљада и стално је била допуњавана и обнављана. Вежбаоница је у знак поштовања и сећања на Pola Vuena добила његово име. Поред више лабораторија, библиотеке, семинарских сала, Институт је поседовао и модерно опремљену шталу за лабораторијске животиње, неопходну за експериментални истраживачки рад. Мада је штала била опремљена за прихват и одгој већег броја лабораторијских животиња, у извештају из 1935. године Костић пише: „...на жалост, због смањених буџетских средстава, данас је број животиња сведен на минимум.“ Тако је недостатак средстава за научни рад стални пратилац истраживача у свим временима.

Поред добро организованог фотографског одељења, просторије за термилошки семинар, на Институту је једна просторија опремљена и уређена за музеј ембриологије, где су били излагани сакупљени препарати веома различитих урођених анормалија, што је било од посебног значаја за наставу из ембриологије.

Зграда је била знатно оштећена у бомбардовању Београда 1941. године, а опет је уз активно учешће професора Костића обновљена и реконструисана после рата, 1948. године.

ПЕДАГОШКИ РАД

Педагошки и просветитељски дух професора Костића доминирао је током читавог његовог живота. Као што је већ поменуто, још као студент медицине одржавао је курсеве прве помоћи и француског



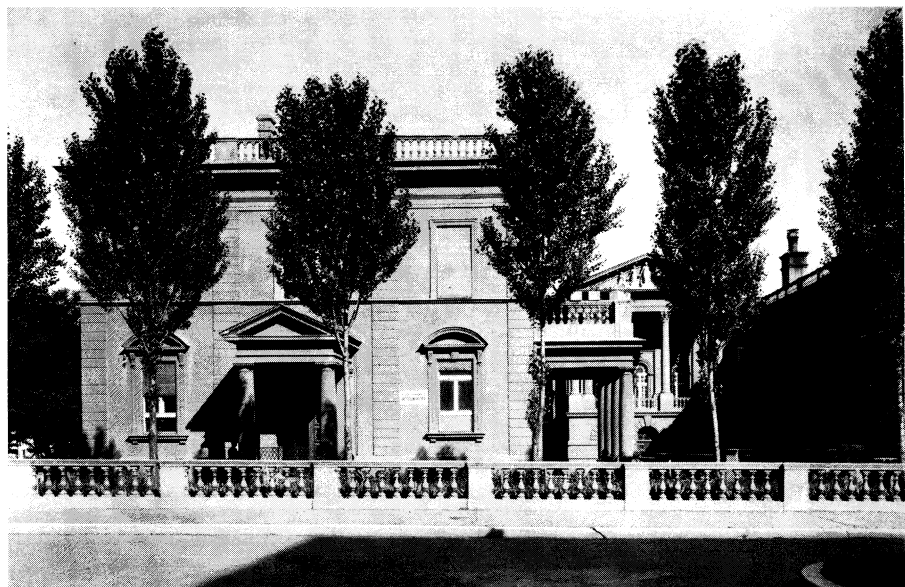
Сл. 7. Вежбаоница Института за хистологију у периоду пре II светског рата

језика на бојишту током I светског рата, али исто тако и бројна популарна предавања широм Југославије до дубоке старости.

На Медицинском факултету у Београду држао је предавања из хистологије и ембриологије бројним генерацијама свакога дана пре подне, тако од оснивања факултета па све до 1952. године. Био је одличан предавач и студенти су га радо слушали.

Његова посвећеност унапређењу наставног процеса из хистологије и ембриологије, огледа се и у напорима да обезбеди оптималне услове за практичну наставу из овог предмета, од тога да је сам правио нацрте за изградњу и уређење вежбаонице, па све до организације читавог наставног процеса. Инсистирао је на самосталном раду студената, који су сами обрађивали хистолошке препарате. Током свог дугогодишњег богатог научног и педагошког рада, професор А. Ђ. Костић је сачинио темеље наставе из хистологије и ембриологије на Медицинском факултету, тако да је систем организације теоријске и практичне наставе, изузев у погледу техничких побољшања и дан данас исти.

Поред Медицинског факултета, учествује и у оснивању Фармацеутског и Ветеринарског факултета, на којима у првим годинама њиховог рада учествује у одржавању наставе.



Сл. 8. Изглед новоизграђене зграде Института за хистологију (1930. година)

Посебно треба истаћи дугогодишњи, континуирани рад професора Костића у писању уџбеника. Од самог избора за хонорарног професора, почиње са писањем уџбеника. Први такав уџбеник излази већ 1923. године. „Основи хистолошке технике“, уџбеник који је доживео 3 издања. Убрзо затим издаје микрофотографски атлас нормалне хистологије, веома важан за практичну наставу из хистологије.

Велики део напора улаже у писање уџбеника из хистологије. Први део овог уџбеника издаје 1927. године. Рад на комплетирању уџбеника завршио је непосредно пред Други светски рат, тако да је рукопис био заробљен у рушевинама Хистолошког института после 6. априлског бомбардовања Београда. Имајући у виду сав труд и напор који је уложио у писање оваквог капиталног дела, професор Костић, не размишљајући о свом животу, улази у још запаљене рушевине зграде и спасава рукопис, као и велики део инвентара Института. После овог, из 1942. године, уџбеник хистологије је доживео још три издања (57, 63 и 68), док последње, VI издање, било је припремљено али није објављено. Писао је јасним и лепим стилем, тако да су његови уџбеници, као и популарне књиге, радо читани. Потребно је на-

гласити да су се бројне генерације студената медицине, не само са Медицинског факултета у Београду, едуковале уз уџбенике професора Костића.

Како је предмет који је предавао поред хистологије обухватао и ембриологију, то је професор Костић написао и уџбеник „Основи ембриологије“, који је доживео три издања (48, 55 и 60).

Посебно треба истаћи велику просветитељску улогу професора Костића, који је широм Југославије држао популарна предавања из медицине. Интересантно је да се велики део ове активности односио на сексуално васпитање, проблематика у којој је сигурно био пионир не само на територији наше земље. Још 1919. године превео је са француског књигу „Полно питање“ А. Форела, која је одштампана 1924. године. Залагао се да сексуално васпитање потекне од родитеља и школе, тако да је 1928. године објавио „Настава полне хигијене у школи“. Из ове области објавио је читав низ популарних књига, али и први уџбеник у нашој земљи („Медицинска сексологија“, 1966.). Неке од ових књига, као што је „Полни живот човека“, имале су више издања. Посебно треба истаћи веома обимну трилогију „Полно сазнање“, у којој се огледа биолошка оријентација професора Костића помоћу које тумачи сексуални живот човека, као и сав значај правилног васпитања у овој области. Поред књига, пише велики број чланака по дневним листовима и часописима, учествује на Радио Београду, а укупно је одржао преко 1.000 популарних предавања широм Југославије, у преко 200 градова и села.

Интензиван рад на здравственом просвећивању свог народа огледа се и у бројним другим ангажовањима. Тако је покретач и организатор Првог стручног похода студената медицине селима Мачве (1922); оснивач Југословенског друштва за чување народног здравља; уредник часописа „Здравље“; главни уредник часописа „Природа и наука“ (1928–1930); председник Одбора за оснивање Школе за нудиље; главни уредник популарне књиге „Мој лекар“ (1939); уредник за медицину на Коларчевом народном универзитету и др.

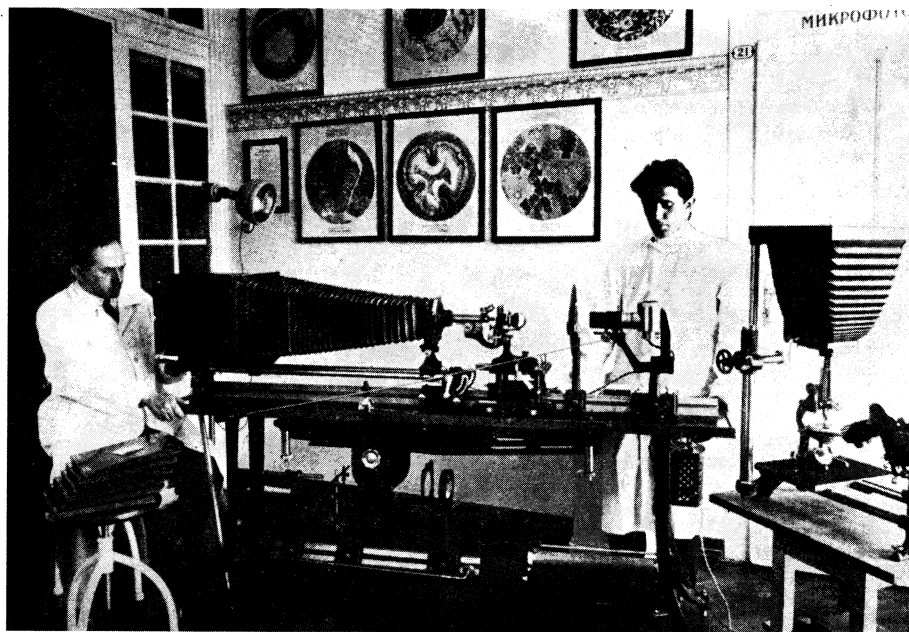
Овде треба поменути и да је био главни уредник Велике медицинске енциклопедије (1931–1933), главни уредник Медицинског лексикона (IV издање 1981. и V. издање 1987), те да је био сарадник у Медицинској енциклопедији Лексикографског завода ФНРЈ.

МЕДИЦИНСКА ФОТОГРАФИЈА, ФИЛМ И ОСНИВАЊЕ ФОТОФИЛМСКОГ ЗАВОДА

Свој интерес према фотографији у младости, професор Костић је касније усмерио ка развијању медицинске фотографије и филма. У самом почетку бављења хистологијом и микроскопијом, укључујући и рад на својој докторској тези, професор Костић је примењивао тада прихватљиву методу документације микроскопских препарата правећи њихове цртеже. Схватајући потребу за егзактним документовањем микроскопских налаза, он је веома рано, чим су то техничке могућности дозволиле, почео да примењује и развија микрофотографију.

Тако је 1924. године, док је Институт за хистологију био у згради Школе за нудиље, основао фотографско одељење набавивши један мањи микрофотографски апарат. Ту је снимио неколико стотина микрофотографија из нормалне хистологије. У почетку је све радио сам, а од 1925. године у овом послу му помаже Александар Шафрански, који је дошао из службе војног ваздухопловства, где је организовао и водио фотографску школу у Петроварадину. Резултат овог рада био је и „Микрофотографски атлас нормалне хистологије“, који је изашао из штампе августа 1925. године, са 143 оригиналне микрофотографије.

Увидевши значај оваквог одељења, не само за Хистолошки институт већ и за друге установе Медицинског факултета, у планове нове зграде Института Костић је уцртао и једно велико и модерно фотографско одељење, за потребе целог Универзитета. У новој згради фотографско одељење достигло је свој пуни развој, а састојало се од 6 просторија и три мрачне коморе, простор у коме је и данас смештено Фотофилмско одељење. Најсавременија опрема у то време омогућила је обављање свих врста фотографских услуга, укључујући дијапозитиве у боји, за потребе бројних установа Медицинског и других факултета Београдског универзитета, Војне болнице, Опште државне болнице, Министарства просвете и других установа. Захваљујући организацији и опреми, као и развијеној сарадњи, фотографско одељење је обезбедило великом броју универзитетских професора и научних радника одличну илустрацију њихових радова. Потребно је подвући да су прве микрофотографије у Београду израђене управо у овом одељењу, што је омогућило стварање обимне документације за наставу из хистологије и ембриологије. Због свега тога, фотографско одељење представљало је центар научне фотографије код нас.



Сл. 9. Фотофилмско одељење Института за хистологију

Увођењем и филмске технике, 16mm филм, Фотографско одељење прерасло је у Фотофилмски институт, у првим годинама после Другог светског рата. Залагањем професора Костића снимљени су бројни образовни филмови, као што су: Израда хистолошких препарата, Операција тумора кичмене мождине, Перикардиолиза, Ресекција желуца и други. Костић се залагао за увођење филма, као значајног елемента у едукацији студената, у редовну наставу на медицинском факултету.

Темељи рада Фотофилмског одељења, које је установио професор Костић на Медицинском факултету у Београду, задржани су све до данашњег дана.

Интересантно је напоменути да је љубав према уметничкој фотографији задржао током читавог живота, тако да је децембра 1978. године, у Салону Музеја примењених уметности у Београду, одржана ретроспективна изложба под називом „Фотографије 1911–1978 проф. др Александра Ђ. Костића“.

МЕДИЦИНСКА ТЕРМИНОЛОГИЈА

Значајна делатност професора Костића односила се и на медицинску терминологију. Већ на студијама, учећи анатомију у Монпелјеу, а касније и током I светског рата почео је са сакупљањем одредница за свој будући речник. У оквиру Института за хистологију и ембриологију основао је посебно одељење, које је назвао „Терминолошки семинар“, са доста богатом страном и домаћом лексикографском библиотеком. Циљ овог одељења био је израда и сређивање медицинске терминологије на српском језику. Током свог живота, професор Костић је написао веома велики број чланака посвећених различитим терминолошким проблемима, од којих су многи објављивани у медицинским периодичним публикацијама, посебно у Српском архиву.

Раду на медицинској терминологији интензивније се посветио после удаљавања са Медицинског факултета 1952. године. Рад који је кулминирао издавањем „Медицинског речника“ 1956. године са 41.000 речи, на пет језика и речником епонима. Током наредних година овај речник је допуњавао, тако да је објављено још неколико издања, до коначног речника са 140.000 речи упоредо на 8 језика. Интересантно је поменути да је III издање речника са 100.000 речи, из 1970. године, одштампано у виду посебних издања, на енглеском и немачком језику 1971. године, као резултат међународне сарадње наше земље. Посебно треба истаћи велики труд који је професор Костић морао да уложи радећи на речнику само са старинском писаћом машином, коју је називао „топовњачом“. У његовом раду имао је велику помоћ своје супруге која му је помагала у сређивању одредница, тако да је у предговору за друго издање написао: „Њена истрајна и задивљујућа сарадња увелико сеже у коауторство.“

НАГРАДЕ И ОДЛИКОВАЊА

Стваралачки богат живот професора Костића није могао остати без бројних похвала, награда и одликовања и поред тога што је велики део живота био искључен из стручних и културних догађаја у земљи.

Бројна признања за допринос у просветној активности укључују и два Ордена Светог Саве (четвртог реда 1923. и другог реда 1934. године). За заслуге за Отаџбину одликован је 1937. године Југосло-

венском круном трећег реда и истим одликовањем другог реда 1939. године. У време када је био декан Медицинског факултета, одликован је бугарским орденом Светог Александра и Медаљом мађарског царског Универзитета у Сегедину 1939. године.

С посебним поносом носио је црвену розету, обележје Легије части којом га је одликовао председник Француске 1. јануара 1940. године. Дванаест година касније, 1952. године, и његова супруга професор Смиља Костић-Јоксић примила је исто одликовање, што представља изузетну реткост да оба супружника добију ово високо француско одликовање.

Октобарску награду града Београда добио је 1971. године за свој велики Медицински речник. Пред сам крај живота, 1982. године, одликован је и Орденом заслуга за народ са златном звездом и добио је Велику плакету Медицинског факултета.

Поред бројних других признања и награда, интересантно је поменути и награду за збирку песама на француском језику „Vers d'un medecin“, коју је 1949. године добио на конкурс „Prix royal“ у Паризу, за стране песнике који пишу на француском језику.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА АЛЕКСАНДРА Ђ. КОСТИЋА
НАУЧНИ РАДОВИ

1920

1. Kostitch, A.; Delord, A.: *Un cas de piliers surnumeraires dans le ventricule gauche du coeur humain.* – Sciences Medicales, 1–5, 1920.
2. Kostitch, A.: *Contribution a l'etude etiologique du scorbut (Quelques considerations sur l'epidemie dans l'armes Serbe).* – Sciences Medicales, 1–12, 1920.

1921

3. Kostitch, A.: *Action de l'alcoolisme experimental sur le testicule (etude histologique et chimique).* – These presentes pour le doctorat de l'Universite de Strasbourg (Medecine), Strasbourg, 1921.
4. Kostitch, A.: *Sur l'involution du processus spermatogenetique provoquee par l'alcoolisme experimental.* – C. R. Soc. Biol. 1921, T. 84, p 674–676.

1922

5. Kostitch, A.: *Action de l'alcool sur les cellules seminales.* – Rev. Internationale contre l'alcoolisme, 53–70, 1922.

1923

6. Kostitch, A.: *Sur la presence des cellules a grains du type Paneth dans les cul-de-sac glandulaires du gros intestin.* – C. R. Soc. Biol. 1923, 5–6.

1924

7. Костић, А.: *О лимфојенези.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 1–2, 43–58, 1924.
8. Костић, А.: *Експериментална исцртаживања алкохолне блатифијорије.* – Гласник Министарства народног здравља (ванредно издање), Београд, 1924, стр. 1–56
9. Костић, А.: *Експериментални приложак познавању детерминизма распрскавања Граафових мехурића код животиња са несинхроним овулацијом.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 4, 172–177, 1924.
10. Kostitch, A.: *Contribution a l'etude des facteurs determinant la rupture des follicules de De Graaf chez les animaux a ovulation non spontanee.* – Rev. Internationale contre l'alcoolisme, 326–331, 1924.

1926

11. Kostitch, A.: Telebakovitch, A.: *Action de l'iode sur le testicule du rat blanc.* – C. R. Soc. Biologie 94, 6–8, 1926.

1927

12. Kostitch, A.; Verbitzki, Th.: *De l'action blastophthorique de l'arsenic*. – C. R. Soc. Biologie, 999–1001, 1927.

1928

13. Костић, А.: *О култури њива in vitro*. – Медицински Преглед No.11, 1928, стр. 1–28.
14. Radosavlyevitch, A.; Kostitch, A.: *Effet de la splenectomie sur la fonction ovarienne (cycle oestrien)*. – C. R. Soc. Biologie, T. C, 56–58, 1928.
15. Kostitch, A.; Telebakovitch, A.: *Sur un rythme vaginal chez les animaux ovariectomises*. – C. R. Soc. Biologie, T. C, 51–53, 1928.
16. Kostitch, A.; Telebakovitch, A.: *Effet de la splenectomie sur la glande genitale male*. – C. R. Soc. Biologie T. C, 54–55, 1928.

1929

17. Radosavlyevitch, A.; Kostitch, A.: *Le dysgenitalisme d'origine splenique*. – Rev. Fr. d'Endocrinologie, 7^e annee, No. 1, 1929, 23–56.
18. Kostitch, A.: *Sur la glande dite „hibernale“ du spermophile de la Serbie meridionale*. – C. R. l'Association des Anatomistes. 1929, 1-10
19. Kostitch, A.: *Duplicite asymetrique ventrale sus-ombilicale avec un acardium parasitique acephale (Heteradelphe de Geoffroy Saint-Hilaire)*. – Annales d'Anatomie Pathologique et d'Anatomie Normale Medico-Chirurgicale. T. VI, No. 4, 1929, p. 405–414.

1931

20. Костић, А.; Телебаковић, А.: *Бласиофторично дејство јода (експериментална студија)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 3, 1931, стр. 200–207.
21. Костић, А.; Мирјанић, Н.: *Викарне појаве код спленектомираних животиња*. – Медицински преглед. Бр. 4, 1931, стр. 3–8.
22. Radosavljević, A.; Kostić, A.; Vlatković, B.: *Einfluss der Hypersplenisierung auf den Oestrus der weissen Maus*. – Endokrinologie. (Leipzig), Bd. 8, Nr. 6, 401–404, 1931.
23. Kostić, A.; Mirjanić, N.: *Naša iskustva sa Zondek-Aschheim-ovom reakcijom (ZAR)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 9, 857–872, 1931.

1932

24. Kostić, A.; Gradojević, B.: *Die Wirkung der Splenektomie auf die Kallusbildung*. – Endokrinologie (Leipzig), Bd. 11, Hf. 6, 415–429, 1932.
25. Костић, А.; Мирјанић, Н.: *Бласиофторично дејство олова*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 8, 1932, стр. 687–693.

1933

26. Костић, А.; Мирјанић, Н.: *Утицај еифренектомије на сирруктуру слезине*. – Зборник радова посвећеног Живојину Ђорђевићу, Београд, 1933, стр. 75–84.

1936

27. Kostić, A.; Gradojević, B.: *L'azione della milza nell' accrescimento corporeo*. – Rivista di Biologia, Vol. 21, Fasc. 3, 2–7, 1936–XV.
28. Костић, А.; Влатковић, Б.: *Улога слезине у расијењу*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 1, св. 1, 64–69, 1936. (Споменица Рихарду Бурјану)
29. Костић, А.; Градојевић, Б.: *Утицај хематојених аминокиселина (хистидина и триптофана) на сиварање калуса*. – Војно-санитетски гласник, бр. 4, 1–7, 1936.
30. Kostić, A.; Gradojević, B.: *Die Wirkung der Hypersplenisation mittels Splenoglandol auf die Kallusbildung*. – Endokrinologie (Leipzig), Band 19, Heft 3/4, 179–187, 1936.

1938

31. Kostitch, A.: *Quelques acquisitions experimentales nouvelles concernant le role de la rate*. – La Presse Medicale, No. 34, 683–686, 1938.

1951

32. Костић, А.; Мршевић, Д.: *Блатифијорно дејство сулфонамида*. – Зборник 13 САН, Институт за физиологију развића, генетику и селекцију, књ. 1, 1951, стр. 57–64.

1953

33. Kostić, A.: *The Medical Newsreel*. – Medical & Biological Illustration vol. 3, No. 3, p. 124–125, 1953.
34. Костић, А.: *Микроскоп за фазни контраст*. – Медицински Гласник, Год. 7, No.1, 18–23, 1953.

1955

35. Костић, А.: *Основна грађа нервног система. У: О нервима*. Циклус предавања одржаних на Коларчевом народном универзитету. – Коларчев народни универзитет, Београд, 1955, стр. 5–19.

1959

36. Kostić, A.: *Seksualnost čoveka kao dvofazni sistem*. – Galenika, god. 6, Br. 4, 109–117, 1959.

1968

37. Kostić, A.: *Hloromicetinska terapija i globulinemija*. – Medicinska revija (Galenika), br. 3, 9–18, 1968.

РАДОВИ ИЗ МЕДИЦИНСКЕ ТЕРМИНОЛОГИЈЕ И ИСТОРИЈЕ

1926

38. Kostitch, A.: *Faculte de Medecine de Belgrade*. – La Presse Medicale. No. 15, 1926, 1–12.

1930

39. Kostitch, A.: *L'Institut de Histologie de la Faculte de Medecine de Belgrade*. – U: Methods and Problems of Medical Education (Seventeenth Series). Departments and Institutes of Anatomy, Histology, and Embryology, Richard M. Pearce (ed.) The Rockefeller Foundation, New York, 1930, 127–139.

1931

40. Костић, А.: *Проблем наше медицинске терминологије*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 4, 1931, стр. 359–365.
41. Костић, А.: *Проблем наше медицинске терминологије. Одговор на примедбе Ј. Арамбашина*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 12, 1931, стр. 988.
42. Костић, А.: *Термилошки примери. Abscessus (зајној)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 10, 1931, стр. 835.
43. Костић, А.: *Термилошки примери. Colostrum (џрушалица)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 8, 1931, стр. 691.
44. Костић, А.: *Термилошки примери. Diaphragma (печежа)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 12, 1931, стр. 987.
45. Костић, А.: *Термилошки примери. Mesonium (милезина)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 9, 1931, стр. 771.
46. Костић, А.: *Термилошки примери. Ovarium (јајник)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 7, 1931, стр. 606.
47. Костић, А.: *Термилошки примери. Placenta (посељница)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 6, 1931, стр. 520.
48. Костић, А.: *Термилошки примери. Thymus (џрудна жлезда)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 11, 1931, стр. 922.
49. Костић, А.: *Термилошки примери. Uterus (мајерица)*. – Срп. арх. целокуп. лек. св. 5, 1931, стр. 441.

1932

- 50. Костић, А.: *Термиолошки примери. Lympha.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 8, 1932, стр. 568.
- 51. Костић, А.: *Термиолошки примери. Spermatozoid.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 3, 1932, стр. 217.
- 52. Костић, А.: *Термиолошки примери. Testis.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 1, 1932, стр. 56.

1933

- 53. Костић, А.: *Термиолошки примери. Vagina.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 3, 1933, стр. 182.

1940

- 54. Костић, А.: *Први корази у оснивању Медицинског факултета у Србији.* – Срп. арх. целокуп. лек. св. 1–2, 24–26, 1940.

1966

- 55. Kostić, A.: *Les problemes de la terminologie medicale internationale.* – La Presse Medicale vol. 74, No. 28, 1499–1501, 1966.

1971

- 56. Костић, А.: *Осврћ на оснивање и рад термиолошког семинара Медицинског факултета у Београду.* – Архив за историју здравствене културе Србије, год. I, св. 1., 33–36, 1971.

1980

- 57. Костић, А.: *Подрешно грађени термини.* – Срп. арх. целокуп. лек., 108, св. 3, 293–294, 1980.
- 58. Костић, А.: *Крњи (апокојни) термини (I).* – Срп. арх. целокуп. лек., 108, св. 4, 397–398, 1980.
- 59. Костић, А.: *Проблеми међународне медицинске терминологије (I).* – Срп. арх. целокуп. лек., 108, св. 10, 1073–1075, 1980.

1981

- 60. Костић, А.: *Проблеми међународне медицинске терминологије (V).* – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 3, 439–440, 1981.
- 61. Костић, А.: *Проблеми међународне медицинске терминологије (IV).* – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 2, 303–304, 1981.
- 62. Костић, А.: *Проблеми анатомско-хистолошке терминологије (IV).* – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 7, 953–954, 1981.

63. Костић, А.: *Проблеми анаџомско-хисџолошке џерминологије (III)*. – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 5–6, 807–808, 1981.
64. Костић, А.: *Проблеми анаџомско-хисџолошке џерминологије (II)*. – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 4, 577–578, 1981.
65. Костић, А.: *Проблеми анаџомско-хисџолошке џерминологије (I)*. – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 1, 159–160, 1981.
66. Костић, А.: *Проблеми инџернационалне медицинске џерминологије (III)*. – Срп. арх. целокуп. лек., 109, св. 12, 1347–1348, 1981.

УЏБЕНИЏИ

67. Костић, А.: *Основи хисџолошке џехнике*. – Издавачка књижарница Напредак, Београд 1923. – Друго издање: Научна књига, Београд, 1948. – Треће издање: Медицинска књига, Београд–Загреб, 1953. – 345 стр.
68. Костић, А.: *Речник хисџолошких израза*. – Издавачка књижарница Напредак, Београд, 1924, 100 стр.
69. Костић, А.: *Микрофоџографски аџлас нормалне хисџологије*. – Издавачка књижарница Напредак, Београд, 1925.
70. Костић, А.: *Основи хисџологије I део. Ђелије и џкива*. – Издавачка књижарница Напредак, Београд, 1927, 248 стр.
71. Костић, А.: *Основи нормалне хисџологије*. – Универзитет у Београду; Задужбина Луке Ђеловића – Требиња, Београд 1942, 768 стр. – Друго издање. – Треће издање: Медицинска књига, Београд, 1957. – Четврто издање: Медицинска књига, 1963, 867 стр. – Пето издање: Медицинска књига, Београд–Загреб, 1968, 885 стр.
72. Костић, А.: *Основи ембриологије*. – Научна књига, Београд, 1948, 282 стр. – Друго издање: Научна књига, Београд, 1955. – Треће издање: Завод за уџбенике, Београд, 1960. – Треће прерађено издање, 1968.
73. Kostić, A.: *Osnovi medicinske seksologije*. – Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, 1966.

РЕЧНИЏИ

74. Kostić, A.: *Medicinski rečnik*. – Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, 1956, 41.000 reči (latinski 15.000; engleski 5.000; nemački 7.000; francuski 4.200; srpski 6.000; eponimni 3.800, 763 str. – Drugo izdanje: Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1970, 6 jezika; 100.000 reči. – Treće izdanje: Institut za stručno usavršavanje zdravstvenih radnika, Beograd, 1976, 120.000 reči (latinski 15.800; nemački 18.000; engleski 13.700; francuski 15.000; italijanski 15.500; ruski 14.700; srpskohrvatski 23.000; eponimni 4.200, 1702 str. – Četvr-

to izdanje: Nolit, 1987, 140.000 reči (8 jezika). – Četvrto preštampano izdanje: 8 jezika, 140.000 reči, 1996. – 1971. englesko i nemačko izdanje rečnika.

75. Kostić, A. (gl. urednik): *Medicinski leksikon*. – Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, IV prerađeno i dopunjeno izdanje, 1981, str. 917. – V preštampano izdanje, 1987, str. 917
76. Kostić, A. (saradnik) u: *Medicinska enciklopedija leksikografskog zavoda FNRJ*, III sv. MCMLIX. – V sv. MCMLXI

КЊИГЕ

77. Костић, А.: *Из сексуалног њићања (чланци и сѣудије)*. – Просвета, 1923.
78. Костић, А.: *Насѣава њолне хиѣијене у школи*. – Напредак, 1928.
79. Костић, А.: *Полни живоѡи човека*. – Геца-Кон, Београд, 1932. – Друго издање, 1933. – Треће издање, 1934. – Четврто издање, 1937. – Пето издање, 1938.
80. Костић, А.: *Сексуалносѣи у срѣској народној ѡезији*. – Дробац, 1933.
81. Костић, А.: *О браку*. – Пантеон, Београд, 1934, 415 стр.
82. Костић, А.: *Жена ѡѡл, жена човек*. – Геца-Кон, Београд, 1936.
83. Костић, А.: *Брачни ѡроблеми*. – Геца-Кон, Београд, 1938.
84. Костић, А.: *Полно сазнање Књ. I Темелѣи (сексуалиѣеѣи у ѣприоди). Књ. II Врхови (о ѡубави). Књ. III Пуѣеви (сексуално васѣићање)*. – Медицинска књига, Београд–Загреб, 1953. – Друго издање: (трилогија), Медицинска књига, Београд–Загреб, 1957, 799 стр.
85. Kostić, A.: *Pod belim stegom*. – Tehnička knjiga, Beograd, 1953.
86. Kostić, A.: *Higijena braka*. – Naučna knjiga, 1955. – Drugo izdanje, Naučna knjiga, 1958.
87. Kostić, A.: *Značaj fiziologije interseksualnog*. – Nauka, Beograd, 1965.
88. Kostić, A.: *Prvi koraci braka*. – Medicinska knjiga. – Beograd–Zagreb, 1965.
89. Kostić, A.: *Saznanje o seksualnosti čoveka*. – Kulturni centar, 1968
90. Kostić, A.: *Seksualni život savremenog čoveka*. – Svjetlost, Sarajevo, 1969.
91. Kostić, A.: *Seksualno u našoj narodnoj poeziji*. – Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, 1978. – 2. izd. 1979.

ПРЕВОДИ

92. *Polno pitanje* / A. Forel (prevod). – Napredak, 1924.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Шуловић, В.; Павловић Б.: *Александар Ђ. Костић, историјска личности српске медицинске науке*. – Срп арх целок лек 1993; 121:164–65.
2. Архива Музеја Српског лекарског друштва.
3. Лична документација Војислава Костића.
4. Костић, В.: *Животи проф. др Александра Ђ. Костића*. – Београд, 1995.
5. *Медицински факултети у Београду 1920–1935* (свеска посвећена 15. годишњици Медицинског факултета).
6. Документација Института за хистологију и ембриологију „Александар Ђ. Костић“, Медицинског факултета у Београду

ALEKSANDAR DJ. KOSTIĆ

(1893–1983)

Aleksandar Kostić was founder of the Institute of Histology and Embryology at the Medical Faculty University of Belgrade, pioneer in the development of these scientific disciplines, and deserves credit for development of medical photography, medical terminology, sexology and popularization of sexual education. He was a man of high intellectual curiosity and tremendous creativity. He was a passionate composer, pianist, poet, photographer and archeologist. During his life he experienced recognition and rewards, but also a lot of disappointments and injustice.

He was born on March 6, 1893 in Belgrade in a bourgeois family. Already in the high school, he showed multiple talents. In addition to his excellence in natural sciences, he was successful in composing, writing and photography. After finishing the high school in Belgrade in 1912, Aleksandar Kostić went to Nancy (France) to study medicine. Because of the Balkan wars in 1913, he interrupted his studies and volunteered as medical assistant at the military hospital in Belgrade. After the war, he went back to France, and continued medical studies in Montpellier. In 1914, because of the I World War, he came back to Belgrade once more, and reported as a volunteer to serve military medical corps. During the war Kostić lived throughout all misfortunes that accompanied Serbian army, retreat through Albania, Corfu, The Salonika Front, typhoid fever, and finally, victorious return to Serbia. He received several medals for his brave conduct and for his activity in improving health of soldiers. After discharge from the army, he received state fellowship and went back to France to continue his medical studies. There he met with his fiancé Smilja Joksić and they got married in 1919 in Montpellier. His wife, later professor of pediatrics at the Medical Faculty in Belgrade, also has finished medical studies in France (Strasbourg). They had two sons, Vanja and Vojislav.

Aleksandar Kostić finished his medical studies in Strasbourg, where he also completed his doctoral thesis in 1921. He accepted the invitation of the Dean of the newly founded Medical Faculty in Belgrade, professor Vojislav Subbotić, and came back to Belgrade in January 1922 to become first professor of Histology and Embryology. Most of his energy, professor Kostić engaged in establishing new modern Institute of Histology, but also in developing the Medical Faculty. He served as a Dean for three terms, from 1936-39. During that time, he has accom-

plished a lot in both organizing the teaching of Histology and Embryology, including writing of several textbooks, as well as, in scientific research. His scientific work was mostly related to experimental studies of alcohol induced histological alteration of testicular tissue, where he showed detailed degenerative changes of both germinal and supporting cell types. He has also studied the effects of various other toxic substances on gonads. In addition to those studies, he performed different experimental studies in order to elucidated function of spleen that was largely unknown at that time. Also, he studied structure and function of some other organs and systems, and did much in popularization of various research techniques such as tissue culturing.

In parallel to his experimental studies and teaching, he was the founder of the Photographic Department as a part of the Institute of Histology. This Department provided services for many researchers in various academic institutions of the Belgrade University. The first microphotographic pictures were made there, and in the period after the World War II, Kostić started with the production of first educational movies, including those of different surgical operation.

Much of his life he was working meticulously on medical terminology. He has organized „terminological seminar“, gave many lectures and wrote numerous papers on different topics concerning medical terms, and published several editions of a large multilingual medical dictionary.

In addition to his academic career and education of many generations of medical students, professor Kostić was very much engaged in the health education of the people, giving more than one thousand popular lectures throughout the country. Most of these lectures were on sexual education, the topic on which he published many books. He was also editor of popular scientific journals and popular medical books.

He never abandoned music and writing. In 1949 in Paris, he received a prize for best poem written in French by a writer of different native language.

As a brave and honest man, who never could step away from his moral principles, professor Kostić was two times expelled form the Medical Faculty. The first time, it was in 1942 because of his opposition to German occupational forces, and the second time, in 1952, because of his attitude towards communist regime. He didn't want to accept the idea of his defeat in a struggle for moral principles, and unsuccessfully wrote many letters to authorities on this injustice demanding the decisions of his expulsion to be annulled. Although disappointed in people, he continued to find consolation in work. As he was out off his laboratory, he contin-

ued to write textbooks, popular books, and to work on medical terminology. He also became passionate amateur archeologist, digging and finding over 500 archeological and paleontological excavations, which he donated to Grocka community museum.

Professor Aleksandar Kostić received numerous recognitions and decorations during his life. Among them is the French Legion of Honor awarded to him in 1940.

He died in Belgrade on January 19, 1983. As a tribute to his accomplishments to Medical Faculty, Institute of Histology and Embryology was named after him. Ten years later, on the hundred-year anniversary of his birthday, Medical Faculty organized a Symposium dedicated to him and his work. Finally, on January 24, 2001 Academic Council of Medical Faculty annulled all decisions on expelling of professors from the Medical Faculty, including those concerning professor Kostić and his wife.

МИЛАДИН М. ПЕЋИНАР
(1893–1973)

Петар С. Петровић, Мирко Ј. Мелентијевић



У плејади великих српских грађевинских инжењера, који су делали између два светска рата, а посебно након Другог светског рата, посебно место заузима академик Миладин М. Пећинар.

Миладин М. Пећинар је један од пионира у развоју модерне хидротехнике код нас. Први послератни хидроенергетски објекти у нашој земљи представљају разраду решења која је он конципирао пре и у току Другог светског рата, па се може рећи да је у том периоду био најзначајнија личност наше хидротехнике.

Научни и стручни радови академика Миладина М. Пећинара покривају скоро све гране и научне дисциплине хидротехнике. У свакој од тих дисциплина дао је врло вредна и значајна остварења, у којима је, поред највишег инжењерског квалитета, испољио инвентивност, студиозан карактер и дух научног стваралаштва. Неке хидротехничке конструкције које је он пројектовао представљају, по много чему, јединствене објекте код нас и у свету, чиме је допринео афирмацији нашег грађевинарства у стручној јавности Европе.

Као врстан познавалац хидротехнике, Миладин М. Пећинар изабран је за првог професора за предмет Хидротехничке конструкције на Грађевинском факултету у Београду. Своје знање и богато искуство несебично је преносио својим студентима. Да је у томе успео говоре многи хидротехнички објекти, које су његови бивши студенти а сада инжењери пројектовали и изградили широм наше земље и света.

ПОРЕКЛО

По предању, Пећинарови преци су се доселили из Котора, села које се налази у сливу Клине у Метохији, у 17. веку. Пећинаров прадеда Мијаило је убио агу, одметнуо се у хајдуке и настанио у пећини. Отуда потиче њихово презиме „Пећинар“. Поуздано се не зна ка-

да је то било, вероватно се то догодило у другој половини 18. века. Пећина која је дала ново презиме његовим потомцима налази се у Доњем Љубишу, на десној обали реке Љубишнице према Великом кршу, испод кога се налази теснац Склопови. Два километра низводно, у селу Висока, Љубишница се улива у Велики Рзав. Пећина је кречњачка поткапина, сува и са равним дном, са отвором у виду димњака који излази на терен двадесетак метара изнад ње. И данас се виде трагови дима и дрвени клинови забијени у пукотине стене.

Ново презиме не настаје одмах. У почетку је само надимак, па се право презиме постепено губи и ново га потпуно замењује. Тако се већ Мијаилов син Димитрије, а Миладинов деда, рођен око 1809. године, презивао Пећинар. Он се иселио из пећине и подигао је кућу у Љубишу. Био је терзија и једини писмен човек у Љубишу и околини. Своје шесторо деце добро је научио да пишу. У слободно време писао је „саставе“ (Позив ратару) и „песме“ (Ратар пева). Умро је 12. 11. 1892. године.

Отац Миладина Пећинара, Мијаило, родио се 23. маја 1853. године. Био је скоро 20 година председник општине. По политичком убеђењу био је напредњак, и врховна начела су му била: ред, рад, закон. Много је радио и много путовао. Давао је пример сељацима са којима је градио сеоске путеве, уређивао речно корито, борио се против ерозије тла. Два пута се женио и имао је једанаесторо деце – два сина, Миладина и Милоша, и девет кћери: Јовану, Андријану, Анку, Јерину, Лену, Станку, Виду, Ангелину и Милојку. Због велике породице преселио се у Горњи Љубиш 1900. године, где је саградио кућу. Десет година касније, 1910. године, погинуо је као жртва политичких сукоба тога времена.

ДЕТИЊСТВО И ШКОЛОВАЊЕ

Академик Миладин М. Пећинар је рођен 18. марта 1893. године (по новом календару) у златиборском селу Љубишу, ужички округ.

После смрти деда Димитрија, у јесен 1892. године, а неколико месеци после рођења Миладина Пећинара, његов отац Мијаило и стриц Лазар поделили су имање. То није утицало на живот укућана; све је остало исто као кад су живели у задрузи. Родитељи су му били земљорадници. Отац је, као председник општине, био често изван куће, тако да је мајка водила бригу о деци. Породица се 1900. године преселила у центар села. Исте године је отворена основна школа

у Љубишу, па је Миладин Пећинар био у првој генерацији. Како раније село није имало школу, то су се у њу уписали и старији дечаци, чак до 16 година узраста. Школа је имала само једну учионицу за све разреде, па је учитељ радио са једним разредом, а остали разреди су радили писмене задатке или су излазили на одмор. Миладин Пећинар је био међу бољим ђацима. О Петровдану 1904. године завршио је четврти разред. Тада су одлични и врло добри ђаци добили књиге, а сви ђаци споменице о Првом српском устанку, чија се стогодишњица славила те године.

У кући се понеки пут говорило о његовом даљем школовању, али то није изгледало озбиљно, нити је он показивао нарочиту жељу за даљим школовањем. У селу му је било добро чувајући краве и играјући се са својим вршњацима. Међутим, родитељи су одлучили да се он школује, а да млађи брат Милош остане с њима на имању. Одлука да иде у гимназију није га ни обрадовала ни растужила. Поступио је по родитељској жељи, па се у јесен 1904. године уписао у гимназију у Ужицу.

Отишао је пешке у Ужице, преваливши пут дуг 45 километара. То је чинио о свим распустима за све време гимназијског школовања. Живот у граду му није у почетку био пријатан. Чезнуо је за селом и кућом. Његов успех у прва два тромесечја био је једва нешто бољи од доброг (3⁴). У трећем тромесечју имао је само петице. Прилагодио се новој средини и заволео школу. Математика, а посебно физика, ишле су му нарочито од руке, али је волео и све остале предмете. Наставници су били строги али и приступачни.

Школовао се са још две сестре. Имали су недовољну помоћ од родитеља, па су морали да дају кондиције, односно да спремају друге ђаке. Пред крај школовања се углавном сам издржавао. У гимназији је владао неприкосновени ред, а ужичка гимназија је тада била једна од најбољих у Србији (још две су биле на гласу, Прва београдска и крагујевачка). У то време је био обичај да ђаци нижих разреда на улици поздрављају оне из виших разреда скидањем капе. Када се неко истицао у учењу, говорило се да „њему скидају капу“. Миладин Пећинар је матурирао јуна 1912. године, и, са још двојицом другова, био је ослобођен полагања усмених испита.

Од шестог разреда гимназије слушао је доста о социјализму, јер је у то време то била мода код гимназијалаца, нарочито оних који су се истицали својим учењем и понашањем. „Допуна“ њиховог образовања социјалистичким образовањем обављала се у кружоцима од два до три члана. Сваки кружок је имао свог ментора који је об-

јашњавао социјалистичку науку – марксизам. Ментор је обично био неколико година старији друг из гимназије. Кружоци нису били никаква тајна. Власти и грађани су знали за њих. Нико их није узнемиравао. Гимназијалци социјалисти уживали су посебан углед код млађих гимназијалаца. Миладин Пећинар је био социјалиста у смислу речи „напредан човек“, али је имао аверзију према методама којима су се служили „професионални социјалисти“ – комунисти да би дошли до власти. Они су то звали диктатуром пролетаријата. Он је знао да се под овим термином крију и друге методе које су супротне оном идеалном што би требало да значи диктатура пролетаријата. Касније су га у то уверили догађаји настали после Октобарске револуције у Русији, а затим и наше сопствено искуство.

Одмах после матуре, на Видовдан 1912. године, учествовао је на свесловенском соколском слету у Прагу, који је имао значај велике манифестације словенске солидарности. Политички је био уперен против Аустро-Угарске, под којом је живео велики број Словена. Сви соколи из Србије скупили су се у Београду и лађом, са музиком и у соколским одорама, су путовали до Беча. Пут су наставили возом, али су морали да скину униформе, које су поново обукли пошто су ушли у Чешку. Одушевљење са којим су их Чеси дочекали не може се описати. На растанку су се братимили, па је Миладинов побратим био Јозеф Свобода, кројач из Брна.

У јесен те 1912. године уписао се на Грађевински одсек Техничког факултета у Београду. Уписало их се 54. Али већ септембра 1912. године, извршена је мобилизација главних трупа првог и другог позива. Отпочели су балкански ратови. Миладин Пећинар још није био прави војник и припадао је тзв. последњој одбрани, која се користила повремено за унутрашњу службу.

ЈЕДАН ОД 1300 КАПЛАРА

Прва победа савезника у Првом светском рату била је српска победа на Церу, на Преображење (19. августа) 1914. године.

Одмах после Церске битке, управо крајем августа, шест година српске школске омладине, студената и средњошколаца, позвано је у Скопље на одслужење војног рока. То су била годишта 1888. до 1893. године ђака и студената који су због школе одложили служење војске. Било их је око 1300, а међу њима и Миладин Пећинар. Обука у Скопљу трајала је свега два месеца. Били су сврстани у шест чета

које су чиниле Скопски ђачки батаљон, касније назван „Батаљон 1300 каплара“. Миладин Пећинар је био у првом воду прве чете. Њихов безбрижни и весели живот у касарни трајао је све до половине октобра. Тада су почеле стизати неповољне вести са Дрине. Командант батаљона, пуковник Душан Глишић, је 15. новембра 1914. године потресним гласом саопштио да је добио наређење од Врховне команде да их произведе у чин каплара и хитно упуту на фронт. Скопље их је испратило цвећем и сузама, док су они певали: „Еј што би дике оде у војнике, што би шкарта оста да се карта.“

У Горњи Милановац су стигли 18. новембра. Непријатељ је већ био избио на развође Колубаре и Западне Мораве. Цео дан 19. новембра је падао снег. Сутрадан, планински масив Маљен-Сувобор-Рајац освануо је под дебелим покривачем снега и густом маглом. Кретање и оријентисање по магли је било изузетно тешко. Први вод прве чете припао је осмом пешадијском пуку првог позива. Кроз војску је прострујало: до сада су се борили само сељаци а сада дођоше да се боре и ђаци.

На ватрено крштење нису морали дуго да чекају. Већ сутрадан напали су их Аустријанци засипајући их снажном артиљеријском ватром. Недостатак муниције онемогућио је да се непријатељ задржи, па се морало повлачити. При одступању српске војске, крваве борбе су се водиле на правцу Маљен-Рајац, на Човки и иза Лазареваца, на Шушњару и св. Петки.

На Ваведење (4. децембра) чули су се весели гласови: „офанзива, офанзива“, а путем поред коначишта пролазила су кола натоварена сандуцима артиљеријске муниције, на којима је писало „не штеди муницију.“

Борбе за заузимање Проструге и Рајца трајале су три дана. После освајања Проструге, пук у коме је био Миладин Пећинар, је овладао његовом највишом тачком изнад Мионице. Његова чета отпочела је напад на Рајац са места где се данас налази планинарски дом и споменик борцима Колубарске битке (слика 1). Избивши на врх једног шумарка чули су гласове: „Чех, Чех“, и видели су групу војника како машу белим марамицама. То су били Чеси који се предају. Један од Чеха, сав зарастао у браду, пришао је Миладину Пећинару и ословио га са „брат Пећинар“. Био је то његов побратим са соколског слета у Прагу на Видовдан 1912. године. Поново су се срели у тако необичним приликама и на необичном месту. После суза и пољубаца, на растанку, Миладин Пећинар му је дао писамце које му је, вероватно, омогућило да ради у некој кројачници у Нишу (после рата



Сл. 1. Споменик на Рајцу српским ратницима погинулим у Колубарској бици 1914. године (споменик у Скопљу су уништили бугарски окупатори, и он се тамо више не може обновити)

му је писао у Брно, али није добио одговор; вероватно је он, као и многи други, оставио своје кости негде у Албанији).

Коначно је скршен аустријски отпор на Рајцу и Сувору 8. и 9. децембра, а Београд је ослобођен 15. децембра 1914. године. Тог дана у Србији није било ниједног слободног аустријског војника. Победа у Колубарској бици дигла је углед Србије и њене војске изнад свих дотадашњих граница.

У Колубарској бици значајну улогу одиграли су борци Скопског ђачког батаљона. Ову победу су платили са 400 живота. У једном моменту велике опасности, Србија је жртвовала цвет своје омладине, узданицу свог народа, да би међу премореним борцима подигла борбени дух. Српска Врховна команда оценила је њихову улогу следећим речима:

„Дух војске нарочито подигоше чувене скопске ђачке чете. То беше цвет интелигенције, понос и будућност народа. Ових 1300 одушевљених младића беху она луча што озари душе потиштених

војника, преморених дуготрајним повлачењем и великим губицима. Соколећи своје водове, они ће се, у новим борбама, бацити на непријатеља с неодољивом жестином, напореда с официрима. Кржаве бразде осташе у њиховим редовима, али њихов светао пример одведе масе у победу.“

Колубарском битком завршене су борбе између Србије и Аустро-Угарске 1914. године. Аустријанцима више није падало на памет да сами нападају Србе, већ само удружени са Немцима и Бугарима. Србе је напао пегави тифус, до тада код нас непозната болест. Жртве које је ова болест, однела „међу српским војницима“ биле су веће него сви дотадашњи губици српске војске.

Концентрисан напад Немаца, Аустријанаца и Бугара почео је негде половином октобра 1915. године. Миладин Пећинар се налазио на тимочком фронту. По дану су водили борбе са Бугарима а ноћу се повлачили. Када су стигли до Прокупља, Бугари су већ били у Нишу и Лесковцу, и напредовали су ка Лебану и Косову. Претила је опасност да Бугари избију на Косово пре него што се извуку све наше трупе из долине Топлице и долине Ибра. Предузет је противнапад у правцу Лесковца (у коме је учествовао и пук Миладина Пећинара) и Лесковац је повраћен, чиме је бугарско напредовање ка Косову успорено за око недељу дана. Пошто су се скоро све наше трупе налазиле на простору Метохије, а највише око саме Пећи, Врховна команда је издала заповест за повлачење ка Јадранском мору. Тако је, у првој половини децембра 1915. године, ишла у неизвесност војска добровољаца за својим краљем и својом владом, да би спасла Србију.

На трупе које су се извлачиле преко Жљеба, из правца Косовске Митровице, Аустријанци су извршили напад, али су после жестоке борбе на Црном Лугу код Пећске Бањице били одбачени натраг (у овим борбама је учествовао и батаљон Миладина Пећинара). Пре извлачења трупа кроз теснац Жљерб, извлачиле су се избеглице, разне коморе и стока. Пљачке ради, наши Арнаути (поглавито Руговци) су озбиљно ометали извлачење, тако да су се морале водити борбе и са њима. Српска војска која је силазила у простор Подгорице била је, после битке на Мојковцу, заштићена са севера својим сопственим трупама – дринском дивизијом другог позива, а са запада (од Ловћена) црногорском војском.

Српске трупе су већ гладовале. Гладна војска је пролазила кроз гладну земљу. Ову војску требало је даље пребацити ка Скадру. Војска је морала да иде сувим (копном) око језера, јер није било одговарајућих пловила. Од места Тузи, где се војска налазила, до Скадра

има око 50 километара. Око Божића (1916) стигли су у близину Љеша. Ту су ђаци-наредници били обавештени да су произведени у чин потпоручника, и ту су примили по две заостале плате.

Због небриге савезника, српској војсци је било све теже и теже, па је српска влада одлучила да се даље повлачи дуж целе Албаније, на дужини од даљих 300 километара. То је био нови тежак удар за српску војску, јер је због тога имала више жртава него до тада. Да је укрцана у пристаништу Санђовани, избегле би се нове велике жртве. Италија није била добар савезник. Њој није ишло у рачун да се српска војска спасе и поново појави на фронту, а по свршетку рата, и на конференцији мира. Када је војска стигла на Крф, прихватили су је спремно и организовано Французи. Пук у коме је био Миладин Пећинар, односно његов болесни део, укрцао се у Драчу, и стигао је на Крф око Светог Саве 1916. године. После свега што су претрпели у току повлачења кроз Црну Гору и Албанију, Крф је личио на рај. Али то није значило и крај мука, јер су се војници разбољевали од дизентерије. Болесници су прихватани и лечени на малом острву Виду, али епидемија је однела око двадесет хиљада српских војника. Половином априла 1916. године српске трупе су биле одморене и обучене, а пешадија и наоружана, па су могле бити пребачене на Солунски фронт.

Јуна месеца је дунавска дивизија, у којој је био Миладин Пећинар, запосела фронт на крајњем левом крилу, од Лерана до изнад Горичева. Бугари нападају уочи Преображења 1916. године, и код Горичева уништавају скоро сву пољску артиљерију дунавске дивизије. Њен командант (пуковник Пејовић) је због тога извршио самоубиство, а дивизија је била принуђена на повлачење на линију од превлаке између Островског и Петрског језера, преко Овче главе ка Чегарској планини, везујући се за положаје дринске дивизије испред Кајмакчалана. Због неуспеха код Горичева, смењен је њен командант Кајафа и командант армије генерал Штурм.

Иако оболео од жутице, Миладин Пећинар је учествовао у свим борбама. На чегарским положајима остали су до почетка септембра. Тада је почела нова офанзива која је довела до повратка раније изгубљених положаја; у њој је Миладин Пећинар био тешко рањен у десну ногу више колена. Поломљена му је бутна кост, пресечена главна артерија и главна вена на том месту. У болници је остао шест недеља, а после тога са штакама је пресељен у болницу у Солуну. У пролеће 1917. године је одређен да ради на организацији инвалидског логора у Микри код Солуна, у који су били смештени војници инвалиди који више нису били ни за какву службу.

ЗАВРШЕТАК ШКОЛОВАЊА

У пролеће 1918. године српска влада је одлучила да ослободи службе студенте који су, услед рањавања или болести, постали неспособни за активну службу у војсци, и да их упуту на продужење школовања у Италију и Француску. Међу таквим студентима био је и Миладин Пећинар. Отишао је у Рим почетком марта 1918. године.

У Рим је отишло око 130 студената, углавном технике. О њима се старао посебан просветни одбор, састављен од три наша професора и секретара. То су били: Влада Митровић, професор хидротехнике, Ђока Мијовић, професор за армирани бетон и Драгомир Јовановић, професор електротехнике. Секретар је био Радиша Стефановић, учитељ. Прекинуте студије је Миладин Пећинар наставио на Примењеној школи за грађевинске инжењере у Риму у току школске 1918/19. године, али је и њих прекинуо да би наставио студије у Београду.

У Риму су основали Удружење српских студената у Италији, чији је председник био Светозар-Дика Нешић (касније редовни професор Грађевинског факултета у Београду), а благајник Миладин Пећинар. Имали су и свој фудбалски клуб, који је за Божић 1918. године освојио сребрни куп италијанског престолонаследника. Италијани су поштовали Србе због њихове храбрости, а нису марили за Хрвате и Словенце. Када је Србија ослобођена, отпутовали су возом у Анкону, а одатле бродом за Ријеку. После два дана малтретирања у Ријеци од стране Италијана, отпутовали су за Србију, где су стигли пред Ускрс. Студенти који су били пред дипломирањем отишли су у Торино. Тамо су били лепо примљени, дипломирали су и добили академске титуле „доктора инжењера“.

По завршетку Првог светског рата и по повратку из Рима, 1919. године, Миладин Пећинар је наставио студије у Београду на Грађевинском одсеку Техничког факултета, на који се уписао 1912. године. Студије је завршио 21. децембра 1921. године и стекао звање грађевинског инжењера.

По дипломирању, оженио се. Са супругом Милицом (девојачко презиме Стевановић, рођеном 10. јуна 1898. године) имао је троје деце, два сина и једну кћер. Најстарији је био Предраг, који је рођен 31. августа 1923. године и завршио је Електротехнички факултет у Београду. Затим је септембра 1926. године рођена кћи Гордана, удата Јокић. Треће дете је био Зоран, који је рођен 17. јуна 1929. године и завршио је Грађевински факултет у Београду.

РАД У СТРУЦИ И НА ФАКУЛТЕТУ

По дипломирању, првих неколико година ради у Министарству грађевина. Опредељује се за хидротехнику, тако да 1922. године ради у Генералној дирекцији вода. За потребе Министарства прелази у Друштво за грађење железница и пристаништа, које је требало да изгради јадранску пругу (Београд–Бар). Ту остаје само две године, 1923. и 1924, јер је схватио да је у тадашњим условима неразвијене и ратом опустошене земље то неостварљиво. Тада полаже испит и, као овлашћени инжењер, 3. фебруара 1925. године оснива свој биро за пројектовање грађевина на води. Крајем 1940. године разболео се од тешког облика реуматизма, па је скоро све време Другог светског рата био прикован за постељу. Свој биро је водио скоро 20. година, све до 31. децембра 1944. године, када је због измењених друштвених услова престао са радом. Биро није радио током Другог светског рата.

Од 1. јануара 1945. године ради у Министарству грађевина ФНРЈ, као саветник. По издвајању хидролошке службе из овог Министарства, прелази у Савезни хидрометеоролошки завод, у коме остаје све до 30. новембра 1948. године. У то време третман сваког појединца био је одређиван на основу карактеристике непосредног руководиоца. Милан Парезановић, тадашњи начелник Савезне управе хидрометеоролошке службе при влади ФНРЈ, у карактеристици Миладина Пећинара, пише:

„... У разговору у ужем кругу са стручњацима изразио је своје убеђење да ће комунизам на крају крајева победити, и да би било добро да се то што пре сврши, како би једном престало са ратом и клањем. Мени је лично рекао да не верује да ће бити много боље него стари поредак, јер је људска природа таква да су људи егоисти и себичњаци ... сматра да је то (први петогодишњи план) неизводљиво и нереално ... да у нашем друштву постоји читав баласт непотребних и непродуктивних институција, нарочито око снабдевања, и да такве установе омогућавају само упослење људи без обзира на то да ли су људи здраво и продуктивно упослени. Нашим добровољним радовима не придаје важности, већ напротив сматра да ти радови нису добровољни ... На састанке наше синдикалне подружнице уопште није долазио, јер сматра да би он ту само губио време. У својим погледима на свет он је назадан ... Но, будући да је научна основа његове струке математика, и да је он по своме позиву мање професор или научник, а више практичар и инжењер, и да нашу земљу дубоко

воли и уз то да је изванредно карактеран и честит човек, то њему ова назадна схватања не сметају да буде користан нашем данашњем друштву ... врло погодан и скроман човек, дисциплинован је и верујемо да би као наставник на Универзитету ... био врло користан, јер његова схватања сигурно кроз стручна предавања ... неће доћи ни до каквог изражаја, да би ма колико могла штетити интересима наставе и идеолошком васпитању наших младих кадрова.“

На предлог инж. Богића Кнежевића, редовног професора и инж. Слободана Петровића, ванредног професора Техничке велике школе (уз карактеристику Милана Парезановића), инж. Миладин Пећинар је изабран 1. децембра 1948. године за ванредног професора на Катедри за хидротехнику Грађевинског факултета Техничке велике школе у Београду, а за тек уведени предмет Хидротехничке конструкције. Већ је 8. августа 1951. године изабран за редовног професора за исти предмет на Катедри за хидротехнику Грађевинског факултета у Београду. На факултету остаје све до пензионисања, 1. октобра 1963. године.

За дописног члана Српске академије наука и уметности изабран је 17. децембра 1959. године.

Четири године касније, Савез грађевинских инжењера и техничара НР Србије предлаже дописног члана САНУ проф. Миладина М. Пећинара за редовног члана САНУ. Референти САНУ, академици Ђорђе Лазаревић и Миодраг Милосављевић, подносе реферат о томе и подржавају тај предлог и, децембра 1963. године, Миладин М. Пећинар је изабран за редовног члана Српске академије наука и уметности.

Академик Миладин М. Пећинар бавио се стручним и научним радом из свих области хидротехнике. Дао је врло вредна и значајна остварења, увек економична, у којима се, поред највишег инжењерског квалитета, увек видео студиозан карактер и дух научног стваралаштва. Један је од пионира у развоју модерне хидротехнике код нас. После Другог светског рата постао је угледан експерт у пројектовању хидроенергетских објеката. На Факултет долази са зрелим животним искуством и активном праксом хидротехничара, што несеквично преноси на студенте. Својим преданим радом знатно је утицао на развој наставе.

Пројектовао је следеће изведене хидроелектране: „Перућачко врело“ на Дрини код Бајине Баште (1927), „Чечево“ код Косовске Митровице (1929), „Нови Пазар“ код Новог Пазара (1930), „Св. Андреја“ на Трески (1938) са лучном браном „Матка“, „Темштица“ код Пи-

рота (1939) и „Црни Тимок“ код Бољевца (1940). Од хидроелектрана и брана које нису изведене, пројектовао је хидроенергетски систем „Власина–Врла“ (1932), дао је идејно решење за високу брану „Перућац“ на Дрини (1940), као и идејне пројекте за хидроелектране „Вардар–Пчиња“, „Тара–Морача“, „Сопоћани“ и у Овчарско–Кабларској клисури (1944). По његовим пројектима су изведени водоводи у Тетову (1925), Ужицу (1932) и Скопљу (1937). Урадио је канализацију града Земуна (1933), генерални пројект снабдевања водом Великог Београда (1943), водовод у Обреновцу, са идејним решењем уређења Обреновачке бање, канализацију у Обреновачкој бањи. У области минералних вода има веома успешних студија и остварења: Нишка Бања, Паланачки кисељак, Буковичка Бања и Врњачка Бања, где је дао и начин експлоатације топле воде као стоне воде. На XI заседању Светске конференције за енергију, која је одржана у Београду 1957. године, био је генерални извештач по питању комплексног коришћења вода.

ПРИЗНАЊА

У време док је водио свој биро, неколико година је био потпредседник Удружења југословенских инжењера и архитеката. Тада је Удружење сазидало свој Инжењерски дом у Београду. Затим постаје истакнути члан југословенско-бугарске лиге. Био је председник Дисциплинског суда у Београдској инжењерској комори.

После Другог светског рата, 1946. године, постао је председник Привременог одбора југословенске секције Међународног комитета за високе бране, који је радио у оквиру Савеза друштава инжењера и техничара Југославије. Четири године касније, 21. септембра 1950. године, у Загребу је изабран у Одбор југословенске секције Међународног комитета за високе бране, чији је он био први председник.

Био је стручни, односно научни сарадник многих наших предузећа, установа и института, посебно хидротехничких. Такође је био почасни члан: Савеза друштава инжењера и техничара Југославије, Друштва грађевинских инжењера и техничара Југославије и Друштва грађевинских инжењера и техничара Србије. Био је члан Савета Грађевинског факултета, члан Савета за урбанизам НР Србије, члан Савета за урбанизам НО Београда, члан Савезне комисије за водoprивреду, члан Стручног савета Центра за унапређење грађевинарства, члан Стручног савета Савезне хидрометеоролошке управе,

члан Стручног савета Комитета за водопривреду, члан Научног савета Хидротехничког института „Јарослав Черни“, стални експерт предузећа „Енергопројект“, и др.

Академик Миладин М. Пећинар је носилац Албанске споменице. На крају Првог светског рата је одликован орденом Белог орла са мачевима IV реда. Касније је, 1930. године, одликован орденом Св. Саве, а затим је 1938. године одликован орденом Југословенске круне четвртог степена и бугарским орденом Св. Александар (официрски крст).

После Другог светског рата, 1956. године, добио је Орден рада првог реда, а затим и Орден заслуга за народ са златним венцем. Два пута је, 1962. и 1964. године, добио Октобарску награду града Београда. Два пута је, 1951. и 1959. године, добио Седмојулску награду. Награду АВНОЈ-а добио је 1969. године.

После Првог светског рата је унапређиван све до чина резервног пешадијског мајора, и у томе чину је преузет у ЈНА.

У знак захвалности, једна алеја у парку Буковичке Бање, носи име „Алеја академика Миладина М. Пећинара“. На почетку алеје, после његове смрти, подигнут му је споменик – биста са попрсјем.

Ужице, град у коме се школовао и завршио гимназију, једној улици даје његово име 1994. године.

Умро је 5. јуна 1973. године у Београду, а по својој жељи је сахрањен у родном Љубишу.

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ

Научни и стручни радови академика Миладина М. Пећинара покривају скоро све гране и научне дисциплине хидротехнике, као што су: хидрологија, хидраулика, опште уређење вода, коришћење водних снага, санитарна хидротехника, уређење водотока, уређење минералних вода и хидротехничке конструкције. У свакој од ових области дао је врло вредна и значајна остварења.

1. Хидраулика и хидрологија

Хидраулика и хидрологија се налазе у скоро сваком од радова академика Миладина М. Пећинара. У овој области наставља рад на изради пописа водних снага према својој методи, коју је развио још

пре Другог светског рата и коју је као предлог послао Светској конференцији за енергију.

Укратко, по тој методи се, у сливу веће реке који се приказује све до мањих притока, ради прво преглед и регистар водних токова. Затим се приказују општи подаци о реци, као што су: стање тла, вода, опис рељефа и геолошки састав терена. Црта се карта изохијета просечних падавина и дају основни хидролошки подаци. Ова метода захтева и приказивање распрострањености водног потенцијала по површини, а затим схематски и збирни преглед водног потенцијала. Важно је то да су подаци били употребљиви. За четири карактеристична протицаја даје се основна слика о трајању потенцијала. О свакој реци требало је урадити мању монографију са обрадом физичко-географских чинилаца режима вода и економско-социјалних односа.

Катастри водних снага сликова Западне Мораве и Јужне Мораве били су публиковани од стране Савезне хидрометеоролошке службе као радови [9] и [10]. Општи катастар вода Дунава, Тисе и Саве је публикован као рад [12], који представља други облик хидролошке статистике вишег ранга. У њему су детаљно обрађени основни подаци о протицајима и водостајима поменутих река у периоду од 1921. до 1940. године.

У току тих неколико година урађени су привремени пописи водних снага Вардара, Треске, Лима, Увца, Вапе и Рзава, у којима се дају основне хидролошке карактеристике тих водотока, али и географски, геолошки и привредни подаци о њиховим сликовима. Практично је завршен слив Велике Мораве без обраде прикупљених података. Овакво проучавање водног потенцијала река било је знатно шире него што су то водне снаге, јер су обрађивани многи подаци потребни за водопривредне студије.

Рад [14] се односи на одређивање издашности бунара са познатом гранулометријском кривом материјала тла. Уводи нову методу помоћу које се капацитет бунара дефинише и одређује помоћу фактора издашности, тако да није неопходно пробно црпљење бунара и познавање коефицијента водопропустљивости. Ова метода је коришћена при одређивању будућих изворишта у ниским теренима у околини Београда. Могућност повећања производње електричне енергије у хидроелектрани „Перућица“ на Зети детаљно се разматра у раду [27], док се у раду [31] даје графичко хидрауличко прорачунавање заворених каналских профила.

2. *Опшће уређење вода*

У радовима из ове области, академик Миладин М. Пећинар се залаже за комплексно сагледавање коришћења вода и за анализу економских последица решења непосредно по завршетку објекта и у будућности. То доводи до исправне дефиниције водних ресурса – да их чине само оне воде које могу да буду искоришћене на ступњу развитка технике за коришћење таквих вода. У раду [19] лепо су приказани принципи комплексног коришћења водних токова, нарочито у погледу отклањања несклада између захтева енергетике и наводњавања, а сада и водоснабдевања грађана и индустрије.

У ову област, која се у радовима академика Миладина М. Пећинара зове и „опште уређење вода“, спадају и следећи чланци: радови на уређењу вода око Београда [38] и [24], са предлогом хидротехничког уређења Аде Циганлије и претварањем у језеро десног рукавца Дунава, између Великог Ратног острва и обале. Затим приказ комплексног коришћења вода [26], уређење наших вода [8] и пребацивања вода из слива Дрине у слив Мораче [18].

3. *Коришћење водних снага*

У своме бироу академик Миладин М. Пећинар је највише радио на коришћењу водних снага (хидроенергетика), и то на пројектовању мањих хидроелектрана, јер је то једино било могуће у недовољно развијеној земљи. Већина хидроелектрана, подигнутих у источном делу Југославије између Првог и Другог светског рата, његово су дело. Међу њима се посебно истиче хидроелектрана „Св. Андреја“ на Трески са својом интересантном и смелом лучном браном „Матка“ (1938). О хидроелектрани и брани је написао монографију [36] и чланке на српском [2], немачком [3] и италијанском језику [4], што је допринело афирмацији не само аутора, већ и нашег грађевинарства у тадашњој стручној јавности Европе.

Прва изведена хидроелектрана са браном била је „Перућачко врело“ [1] код Бајине Баште (1927), а затим следе: „Чечево“ код Косовске Митровице (1929), „Нови Пазар“ код Новог Пазара (1930), „Темштица“ код Пирота (1939) и „Црни Тимок“ код Бољевца (1940). Из тог времена (1932) су подлоге у облику идејног решења за изградњу хидроенергетског система: „Власина – Врла“, и подлоге за систем „Вардар – Пчиња“ и брану са хидроелектраном „Сопоћани“.

По завршетку хидроелектране „Св. Андреја“ бавио се, 1939. године и касније, реком Дрином. На основу истражних радова већ је 1940. године предложио грађење високе бране „Перућац“ на Дрини, на профилу „Килавица“, за коју је урадио и идејно решење (1940). Тек је 1966. године на истом профилу изграђена брана „Бајина Башта“.

Идејна решења за хидроелектране „Овчар I“ и „Овчар II“, на Западној Морави у Овчарско-Кабларској клисури, је урадио у току рата (1944. године). Захваљујући његовим пројектима било је могуће да се одмах после Другог светског рата почне са изградом главних пројеката, а затим са извођењем хидроенергетског система „Власина - Врла“, и са хидроелектранама и бранама „Овчар I“ и „Овчар II“, које су добиле нова имена: „Овчар Бања“, односно „Међувршје“. У свом бироу је, пре Другог светског рата, урадио идејни пројект хидроелектране „Тара-Морача“. Касније, после детаљних анализа описаних у раду [18], закључује и следеће:

„У коначној изградњи система за коришћење вода слива Дрине и слива Скадарског језера и једне и друге воде најкорисније су на правцима свог природног отицања. Не постоје основни водоприредни разлози да се неки део једних или других вода преводи у суседни слив... Пошто превођење вода ка Скадарском језеру мора изазвати озбиљно смањење енергетских потенцијала у дринском енергетском систему, тако важном за снабдевање енергијом пространих области на северу, неопходно је да се при тражењу енергије за Црну Гору испитују и друге могућности које не условљавају превођење вода... Због тога је необично важно и хитно потребно да се, поред пројеката који се односе на превођење вода, приступи изradi пројеката за чеону акумулацију на Дрини („Бук Бијела“) као и постројења дуж Пиве и Таре. Намеравамо превођење смело би се прихватити само у случају ако се у збиру преимућстава и недостатака упоређена са другим могућностима пружа технички и економски изузетно повољно решење.“ Академик Миладин М. Пећинар је, после Другог светског рата, пројектовао и прву хидроелектрану у Албанији – „В. Селита“, која представља интересантно решење и за снабдевање Тиране водом.

Академик Миладин М. Пећинар је стручни експерт прве Заједничке југословенско-румунске комисије за уређење вода у Ђердапу. Много је допринео да се усвоји концепцијско решење које је реализовано. Услед интезивног учествовања у раду ове комисије, добио је срчани напад и повукао се из даљег рада у њој.

4. Санитарна хидротехника

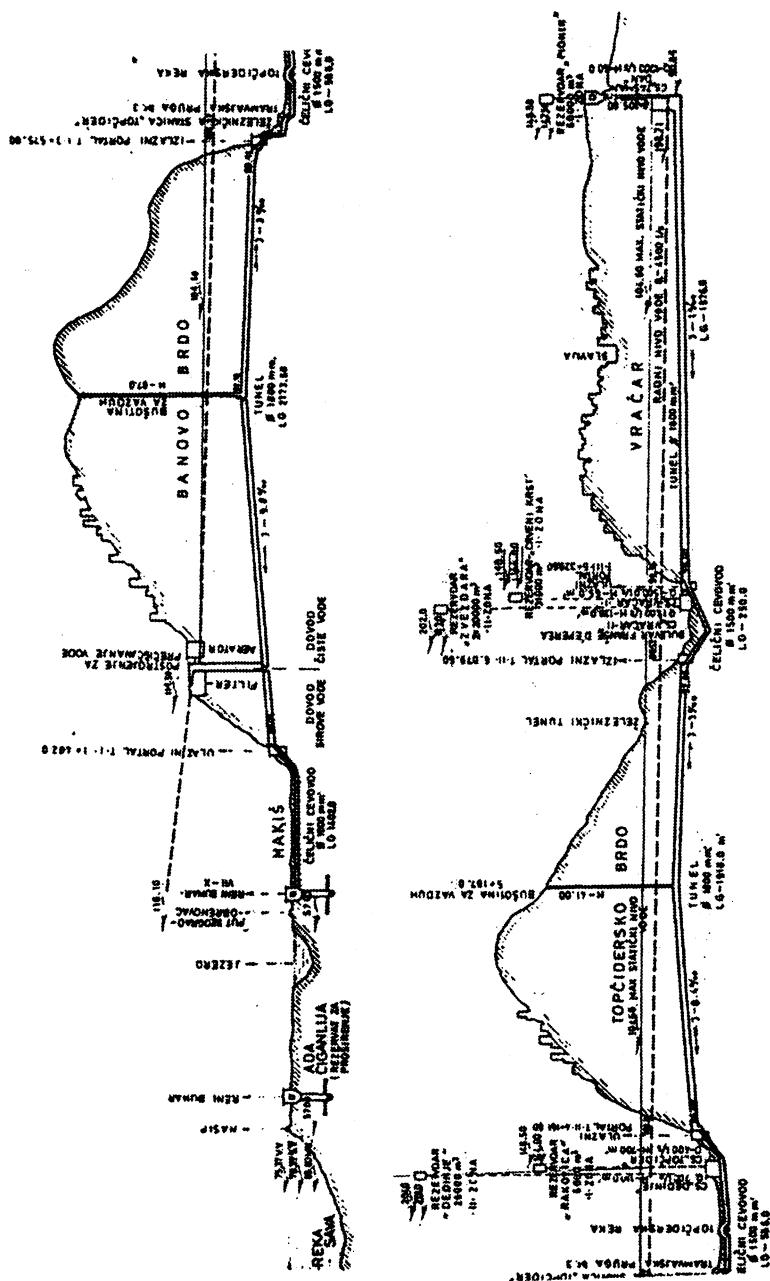
И у области санитарне хидротехнике, академик Миладин М. Пећинар има веома значајне радове. У своме бироу је, у времену од 1931. до 1933. године, заједно са проф. В. Митровићем, урадио идејно решење и главни пројект канализације Земуна, по коме је иста и изведена. То је био врло компликован и осетљив проблем због врло лоших карактеристика тла у најнижим деловима Земуна. Из тога периода су и пројекти по којима су изведени водоводи у Тетову (1925. године), Ужицу (1932. године) и Скопљу (1937. године, водовод „Рашче“).

После Другог светског рата, када је донета одлука о изградњи Новог Београда, велики проблем је представљала канализација, још већи неголи у нижим деловима Земуна. И овде је дао велики допринос решењу тога проблема (канализација на равном терену дела Новог Београда који гравитира ка Дунаву) [23] и [20]), као и за одвођење отпадних вода у Дунав низводно од Београда [22], а не, као што су многи стручњаци предлагали, цевима испод Саве у канализацију (старог) Београда.

Највећи успех у овој области је постигао својим пројектом за снабдевање водом великог Београда, усвојивши да се подземна вода, са терена Макиша и Аде Циганлије, доводи у Београд, као хигијенски најисправније и најекономичније решење. Оно је омогућило да се део воде директно пребацује на Нови Београд, док је пребацивање воде у центар (старог) Београда предвиђено и изведено грађењем тунела од Макиша до Ташмајдана [17]. Уздужни пресек овог тунела је на слици 2. Тунел се састоји из шест делова: три тунела унутрашњег пречника 1,80 m и укупне дужине 5967,6 m, и три челична цевовода: један је пречника 1000 mm и дужине 1402 m, и два су пречника по 1500 mm и дужине 836 m.

5. Уређење водојлока

У овој области радови се углавном односе на ерозију тла и формирање наноса. Тако је у раду [37], указао на економске последице ерозије тла и дао је смернице како зауставити ерозију тла и извршити његову регенерацију. Рад [16] представља наставак претходног рада, и у њему се даје научна анализа појаве ерозије тла. Интересантан је и чланак [35] у коме се излажу мисли о водама.



Сл. 2. Удужни пресек главног тунелског довода воде од Макиша до центра (старог) Београда

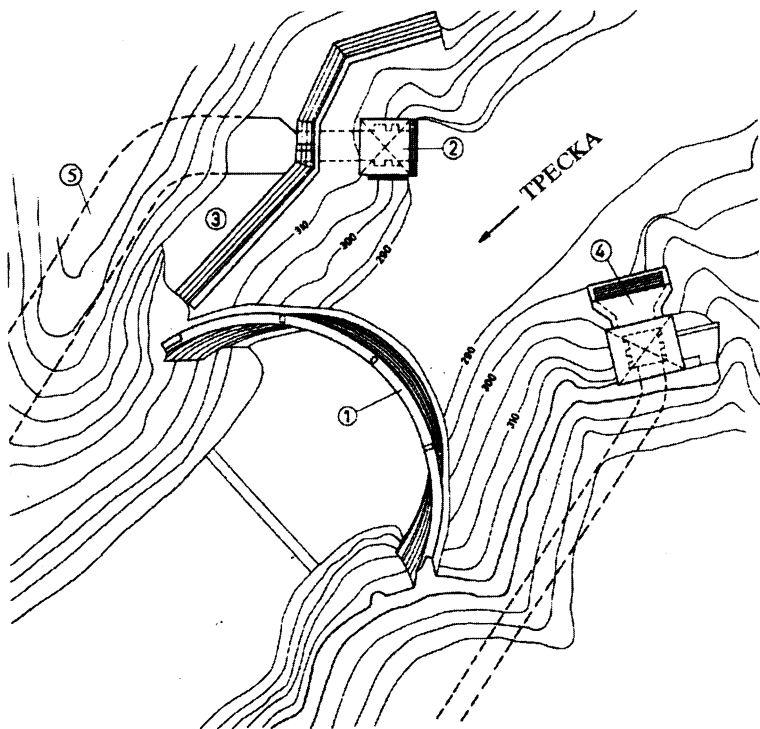
6. Уређење минералних вода

У раду [39] се, на основу испитивања минералних вода у Буковичкој Бањи и Врњачкој Бањи, научно расветљује експлоатација минералних вода као стоних вода, јер се у њима налази угљендиоксид и бикарбонат гвожђа, тако да се у боцама јавља хидроксид гвожђа, који даје изглед прљаве воде у боци. Анализирао је цео процес пуњења боца и дао корисне предлоге о температури воде и величини ваздушног простора у боци. За Нишку Бању је, због расхлађивања и мућења њених термалних врела, сезона трајала само око пола године, често прекидана усред сезоне. Осматрајући температуре и издашности два термална врела у току године, закључио је шта треба урадити, и једном релативно лако интервенцијом је учинио да бањска сезона траје преко читаве године [26].

У Врњачкој Бањи он годинама врши експерименте у циљу подземног акумулисања њене лековите топле воде, како би се издашност воде у току године уравнотежила [29]. На Паланачком кисељаку је издашност воде знатно осцилирала у току године. Дуготрајним студирањем је утврдио зашто се то догађа, предложио одговарајуће мере, тако да сада више нема тих осцилација у издашности [32]. Сличан успех је постигао и у Буковичкој Бањи, у којој су, по његовој концепцији, подигнуте модерне инсталације за експлоатацију ове наше најбоље стоне минералне воде [28].

7. Хидроинженерске конструкције

Уз сваку од својих хидроелектрана, академик Миладин М. Пећинар пројектује и све припадајуће конструкције: брану, одвод воде у току грађења главног објекта, темељни испуст, прелив са или без брзотока, слапиште, водозахват, затварачнице, доводне канале, цевоводе или тунеле до хидроелектране и саму хидроелектрану. При томе, посебно у изради неких главних пројеката, ангажује у то време најпознатије стручњаке из појединих области. Тако је, на пример, статички прорачун лукова на брани „Матка“ радио инж. Миодраг М. Маринковић (тада доцент, а касније професор на Грађевинском факултету), консултант за бетон, који је учествовао у вршењу надзора, био је инж. Ђорђе Лазаревић (касније професор Грађевинског факултета и редовни члан Српске академије наука и уметности), док је извођач радова био инж. Павле Вукићевић (касније саветник у преду-



Сл. 3. Ситуација лучне бране „Матка“ на реци Трески крај Скопља, (1) – лучна брана, (2) – темељни испуст, (3) – прелив, (4) – улазна грађевина са тунелом ка машинској згради (која се не види на слици), (5) – прелива са тунелским одводом

зећу „Енергопројект“). У већини случајева је лично вршио надзор изградње објеката пројектованих у своме бироу.

Док су се у свету, посебно у САД, градиле веома високе бетонске бране са огромним количинама уграђеног бетона, у веома неразвијеној и сиромашној земљи, као што је у то време била наша земља, није било потребе за већим количинама електричне енергије, јер није било потрошача, па су се градиле многе мање бране.

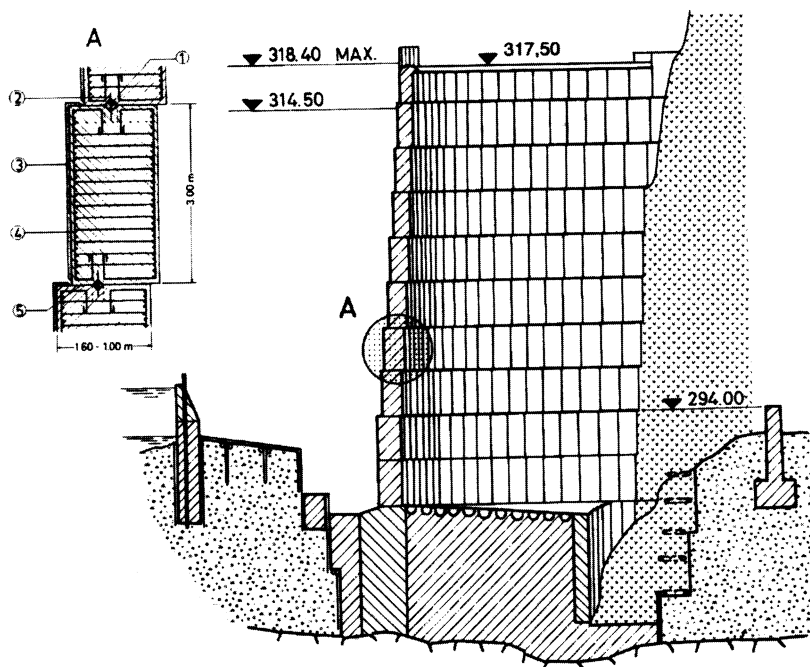
Брана „Матка“, која преграђује ток реке Треске, десне притоке Вардара, 14 км узводно од Скопља, изграђена је ради акумулисања воде за хидроелектрану „Св. Андреја.“ Она по много чему представља јединствен објект код нас и у свету. Њој су посвећени радови [2] до [4] и монографија [36], у којима је описана и сама хидроелектрана. Брана је изграђена као тип „Пења Беф“, и то је било друго изво-

ђење такве бране у Европи (прва је била брана Дениа у Шпанији). Била је највиша од свих брана у Краљевини Југославији (38m, са гравитационим делом), а од свих лучних брана, саграђених у Југославији до 2000. године – најсмелија, тј. са коефицијентом виткости за лучни део $d/H = 1,60/29,50 = 0,054$

„Матка“ је лучна брана, темељена тако што је средњи део уског речног корита реке Треске ископан до стене, на коти 279,50 mnm, и испуњен масивним бетоном до коте 288 mnm, која стварно представља темељ лучне бране, односно најнижег лука. Лучни део се састоји од 10 самосталних лукова сталне дебљине, уклештених у скоро вертикалне бочне стране кањона реке Треске. Лукови леже један на другоме, мало смакнути у низводном смеру. Девет лукова („појасева“) су висине по 3 m сваки, а десети лук на врху бране је висине 2,50 m, тако да је кота круне бране 317,50 mnm. Детаљ лукова је приказан на слици бр. 3. Најнижи лук је дебљине 1,60 m, а највиши само 1,00 m.

Сваки лук прима само хоризонтално оптерећење воде, која на њега делује, и добро је двострано армиран – са узводне и низводне стране, а та армиатура је међусобно повезана вертикалним и хоризонталним узенгијама. Грађевинска висина бране са гравитационим делом испуне износи 38,00 m (само чисто лучни део је 29,5 m), а хидрауличка висина 27,40 m. Брана је несиметрична, али центри свих лукова леже у истој вертикалној равни. Сваки лук има свој полупречник кривине. Полупречници лукова се мењају од 19,00 m код најнижег, до 25,50 m код највишег лука. Због тога што је речни профил кањонског типа „U“, са скоро вертикалним странама, постигнути су врло велики централни углови лукова, од 148° за најнижи до 155° за највиши лук, „тако да цела водојажа представља један лучни витоперни зид“ [2]. Запремина испуне речног корита испод коте 288 mnm износи 1100 m^3 бетона, а запремина тела бране са опорцима износи само 2500 m^3 армираног бетона, са 150 тона уграђеног бетонског гвожђа.

На контакту два лука, приказаном на детаљу „А“ слике 4, начињено је неколико премаза битуменом и постављен је поцинковани лим (5), да би се постигло што мање трење између лукова. На том контакту се налази и чеп у бетону испуњен глином (1). Кроз глину пролази бакарни лим дебљине 0,5 mm, који служи као заптивна трака (2). На узводној страни је направљена изолација од неколико премаза битуменом („флинкотом“) (3), који су заштићени армираним малтером у коме се налази рабиц жица причвршћена за лук.



Сл. 4. Вертикални пресек бране „Матка“. (1) – чеп у бетону испуњен глином, (2) – заптивна трака од бакарног лима, (3) – премази битуменом, (4) – арматура и (5) – поцинковани лим на контакту лукова

Тело бране је изграђено за само 95 дана (!) непрекидним бетонирањем сваког од лукова, са леве и десне стране (од опораца). Овако нешто би се и сада врло тешко могло да постигне, посебно ако се има у виду да су на градилишту биле само две мешалице бетона и четири перувибратора. Бетонирање сваког од лукова је у просеку трајало око 2,5 дана, док је преостало време искоришћено за постављање оплате, арматуре и бакарног лима (са слојевима тер папира) као хоризонталне заптивке. На узводној страни површина бране је премазана битуменом (флинкотом), јер тада није било адитива за добијање водонепропустљивог бетона. Ситуација бране и хидроелектране је приказана на слици бр. 3, а вертикалан пресек кроз брану и детаљ једног лука са хоризонталним заптивањем је приказан на слици бр. 4.

РАД НА ФАКУЛТЕТУ

Одлуком Владе НР Србије, од 21. јуна 1948. године, Технички факултет је издвојен из састава Универзитета у Београду и постао је Техничка велика школа, а Грађевински одсек постао је Грађевински факултет у саставу Техничке велике школе. Одмах је направљен први наставни план (школске 1948/49. године), по коме је на Одсеку за хидротехнику уведен предмет Хидротехничке конструкције, који је, са укупним фондом часова од 7+8 у три семестра (у VII семестру 2+2, у VIII семестру 2+2, и у IX семестру 3+4), био најобимнији на одсеку. За ванредног професора и првог наставника на овом предмету изабран је инжењер Миладин М. Пећинар, познат у стручним круговима као врстан познавалац хидротехнике, који је већ пројектовао бројне хидротехничке конструкције, посебно бране, хидроцентрале и водоводе. Први послератни хидроенергетски објекти у нашој земљи, у ствари, представљају разраду решења која је он конципирао пре и у току Другог светског рата, па се може рећи да је у том периоду био најзначајнија личност наше хидротехнике. Прве две године на факултету, професор Миладин М. Пећинар је држао предавања и вежбе студентима, јер није било ниједног асистента на предмету. Тек је 1951. године добио првог (и до пензионисања јединог) асистента Душана Миловановића.

Под притиском друштвене заједнице, ради смањења седмичног број часова и смањења дужине студирања, направљен је нови наставни план школске 1952/53. године. По њему су од школске 1956/57. године, а за генерације уписане 1952. до 1954. године, укинута одсеци, и уведен је Општи одсек са усмерењима у IX семестру. Овај план је предвидео да Хидротехничке конструкције имају, у делу општег смера, фонд часова 3+2 (у VII семестру 2+0, у VIII семестру 1+2), а у IX семестру Одсек за хидротехнику је имао три смера на коме су се слушале Хидротехничке конструкције. Већ 1956. године усвојен је нов наставни план за генерације које су уписале од 1952. до 1954. (!). По томе плану све је по форми исто као у претходном, само је дошло до спајања два или три предмета у један. Тако су предмети Хидротехничке конструкције и Водне снаге спојени у један предмет са фондом од 6+4 часа у општем делу (у VII семестру 2+0, у VIII семестру 4+4), а у IX семестру су постојала три усмерења на којима се слушао предмет Хидротехничке конструкције и Водне снаге.

Проф. Миладин М. Пећинар, који је скоро све време био члан или председник комисија за реформу школства на факултету, про-

тиво се оваквом експериментисању, тврдећи да то неће довести до очекиваног резултата. Био је у праву (у индексу је једна оцена била за два или три предмета који су се полагали пред два или три професора (!)). Своје погледе на то шта би требало да учини и зна грађевински инжењер по завршетку факултета, изложио је у чланку [15]. На основу реферата који је поднео представник студената на VII редовној годишњој скупштини Друштва грађевинских инжењера и техничара НР Србије, дискусије и говора проф. Миладина М. Пећинара, закључак Скупштине (22. април 1958. године) под тачком 5 је:

„– Скупштина сматра да пријем на Грађевински факултет може бити само путем селекције.

– Према садашњим потребама привреде и даље школовати инжењере општег смера.

– Скупштина сматра да студије на Грађевинском факултету, заједно са израдом дипломског рада, треба да трају пет година, задржавајући квалитет постигнут у протеклим годинама.

– Факултетска управа и студентска организација треба да настоје да студенти у том року заиста и заврше школовање.“

Ове закључке је прихватио и Грађевински факултет и његова Наставна комисија на челу са председником, проф. Миладином М. Пећинаром, али власт је била неумољива: Статутом из 1958. године укинут је Општи одсек и враћени су ранији одсеци, а студије су скраћене и трајале су само четири године (!). Предмет Хидротехничке конструкције се предавао само на Групи за хидротехнику у VII семестру, са фондом часова 3+3. Ова радикална измена у настави није довела до смањења дужине студирања, па је 1960/61. године уведена двостепена настава, а проф. Миладин М. Пећинар се повлачи из комисија.

На самом предмету је било мало теорије а више приказивања решавања практичних проблема. Волео је студенте, али је његов однос према њима био однос строгог родитеља. Студентима је саветовао да не теже одмах за зарадама и богаћењем, већ да се прво формирају као добри инжењери, а награде ће неизбежно доћи касније. Говорио је да он остаје и даље њихов професор и да, ако им затреба, увек могу да дођу код њега за савет. И инжењери су то често радили. Овакав став према студентима, професор је потврђивао и у пракси: њему је увек било важније како ће се посао урадити него колико ће новца за то добити.



Сл. 5. Корице уџбеника проф. Миладина М. Пећинара,
објављеног 1960. године

Три године пре пензионисања, проф. Миладин М. Пећинар је написао уџбеник „Хидротехничке конструкције – бране“ [40]. У осам поглавља предмета, који је до тада предавао студентима пуних 12 година, сажето је приказао шта треба пројектант брана да зна и о чему треба посебно да води рачуна. Наслови тих поглавља су: воде и тло, бране уопште, масивне гравитационе водојаже, масивне лучне

водојаже, олакшане водојаже, насуте водојаже, покретне бране-уставе и органи за увођење и испуштање вода. Наравно да са знањем из ове књиге нису могле да се пројектују и изводе бране, али су та знања била довољна онима који су се бавили том облашћу грађевинарства да потраже и нађу друге, уско специјализоване књиге из тих области.

У књизи са мало формула и много скица (слика), проф. Миладин М. Пећинар је покушао да студентима пренесе своје богато искуство у пројектовању и грађењу ових најскупљих и најкомпликованијих објеката грађевинарства (хидротехнике). Да је у томе успео говоре многобројни хидротехнички и други објекти које су његови бивши студенти, а касније инжењери, пројектовали и изградили широм наше земље и света.

Деловање академика Миладина М. Пећинара темељи се на знању основних ставова свих оних наука који су потребни за решавање хидротехничких проблема. Не мање важна од наведених знања, која се, уосталом, трудом могу стећи – јесте интуиција за истраживање важних чињеница на којима ће се заснивати оптимална решења. Битно у овом раду јесте одабирање и правилно примењивање оних параметара на којима се најпре може заснивати оптимално решење. Овакав поступак код доношења инжењерских решења не само да је потпуно научан, већ је и једино исправан. Академик Миладин М. Пећинар га је увек користио.

Његов успех у стварању хидротехничких објеката као дело инжењера, а посебно стручних кадрова као дело наставника, и као саветника у установама, донели су нашој земљи значајне резултате. Свакако је у Србији, а делом и у целој бившој Југославији, академик Миладин М. Пећинар једна од најзаслужнијих личности за развој модерне хидротехнике код нас.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИЛАДИНА М. ПЕЋИНАРА

1928.

1. Пећинар М.: *Хидроелектрана Перућачко врело*. – Технички лист, Београд, 1928.

1939.

2. Пећинар М.: *Хидроцентрала Св. Андреја на реци Тресци, Скопље*. – У часопису: Сеп. бр. 12, Београд, 1939.
3. Пећинар М.: *Хидроцентрала Св. Андреја на реци Тресци, Скопље*. – Рад је објављен на немачком језику у часопису Zeitschrift des Vereines Deutscher-ingenieure, Bd. 83, No. 28, Berlin, 1939.
4. Пећинар М.: *Хидроцентрала Св. Андреја на реци Тресци, Скопље*. – Рад је објављен на италијанском језику у часопису Energia Elettrica, Vol. XVI, Milano, 1939.

1946.

5. Пећинар М.: *Водне снаге Југославије*. – Техника, бр. 2, стр. 53, Београд, 1946. – Бгд.: БИГЗ, 1946; 46 стр.
6. Пећинар М.: *Предлоз новог система издавања грађевинских радова*. – Техника, бр. 3, стр. 53, Београд, 1946
7. Пећинар М.: *Наша тиренска снимања*. – Техника, бр. 7–8, стр. 224, Београд, 1946.
8. Пећинар М.: *Уређење наших вода*. – Техника, бр. 8–10, стр. 127, Београд, 1946.

1947.

9. Пећинар М.: *Катастар водних снага слива Западне Мораве*. – Издање Савезне хидрометеоролошке службе, Београд, 1947.

1948.

10. Пећинар М.: *Катастар водних снага слива Јужне Мораве*. – Издање Савезне хидрометеоролошке службе, Београд, 1948.

1950.

11. Пећинар М.: *Борба против уздона код масивних гравијационих водојажа*. – Саопштење са Првог саветовања стручњака Југославије о високим бранама, стр. 157–169, Загреб, 1950.

1952.

12. Пећинар М.: *Општин каласитар вода за Дунав, Тису и Саву*. – Издање Савезне хидрометеоролошке службе, Београд, 1952.
13. Пећинар М.: *Заступавање спојница код водојажа*. – Саопштење са Другог саветовања стручњака Југославије о високим бранама, стр. 195–197, Јабланица, 1952.

1954.

14. Пећинар М.: *Одређивање издашности бунара у њесковићо-шљунковићим седиментима поред водојока на основу жранулометријске анализе мајеријала на месту бунара*. – Зборник радова САНУ XXXVIII, Хидротехнички институт, књ. 2, стр. 17, Београд, 1954. – П.о.: САНУ, Зборник радова, 38 (1954).

1955.

15. Пећинар М.: *Нови план насипаве и режим студија на Грађевинском факултету у Београду*. – Зборник радова Грађевинског факултета, бр. 2, Београд, 1955.
16. Пећинар М.: *Анализа основних појава код ерозије тла*. – Саопштење на Првом саветовању о научним основама борбе против ерозије, стр. 7, Београд, 1955. – П. о.: Premier colloque sur les bases scientifiques de la lutte contre l'érosion, 23–25 decembre, 1955, 1957, 7–13.
17. Пећинар М.: *Проширење београдског водовода. Тунелско решење*. – Водопривреда, Београд, 1955.

1957.

18. Пећинар М.: *Треба ли преводити воде слива Дрине у слив Скадарског језера*. – Изградња, бр. 1, Београд, 1957.

1958.

19. Пећинар М.: *Комплексно коришћење водених шокова*. – Генерални извештај на посебном заседању Светске конференције за енергију, јуна 1957. у Београду. – Техника, бр. 9, и Наше грађевинарство, бр. 9, 1958.

1959.

20. Пећинар М.: *Хидротехнички проблеми Београда*, Свеска 1. – Посебно издање Дирекције за изградњу Новог Београда, Београд, 1959.
21. Пећинар М.: *Извођење подземних канала у ситнонекохерентној и водопронијављивој средини у присуству подземне воде*. – Изградња, бр. 3–4, Београд, 1959.

22. Пећинар М.: *Одвођење ошћадних вода Београда*. – Изградња, бр. 5–6, Београд, 1959.
23. Пећинар М.: *Принципи за каналисање Новоџ Београда и Земуна*. – Изградња, бр. 9 и 10, Београд, 1959.

1960.

24. Пећинар М.: *Хидројтехничко уређење Аде Циџанлије*. – Изградња, бр. 1-2, Београд, 1960.
25. Пећинар М. и Нешовић М.: *Бетон у водојажи на Тресци*. – Саопштење на Петом конгресу југословенског националног комитета за високе бране, стр. 325–332, Београд, 1960.

1961.

26. Пећинар М.: *Хидрологија ѿermalних врела Нишке Бање и њихова зашћића од расхлађивања и мућења*. – Глас САНУ, Техничко одељење, књига 5, стр. 32, 1961. – П. о.: САНУ, Глас, 217 (1961), 35–66
27. Пећинар М. и Перић Ј.: *Моћућности ѿвећања ѿпроизводње електјричне енерџије у хидроелектјирани Перућница*. – Електропривреда, бр. 11–12/61, Београд, 1961.

1962.

28. Пећинар М.: *Појаве и особине минералне воде у Буковичкој Бањи*. – Глас САНУ, Техничко одељење, књига 6, 1962.

1963.

29. Пећинар М.: *Један случај крећћања воде у карстју*. – Саопштење на конгресу хидрауличара 1962. – Грађевинар, Загреб, бр. 6/1963.

1964.

30. Пећинар М.: *Један случај комјлексноџ коришћења вода Чечевскоџ врела – водовод Косовска Мийпровица и енерџејтика*. – Електропривреда, бр. 6, јули 1964.

1965.

31. Пећинар М.: *Графичко ѿрорачунавање зајѿворених каналских ѿрофила*. – Издање пишчево, Београд, 1965.
32. Пећинар М.: *Паланачки кисељак. Појаве и особине минералне воде*. – Научно дело, стр. 34, Београд, 1965. – Бгд.: САНУ, посебна изд. књ. 388.

1968.

33. Пећинар М.; Олујић С. и Мелентијевић М.: *Водне снаге Југославије: расположивост, искористљивост, економичност*. – Први симпозијум о енергетици Југославије, стр. 46, Београд, 1968.

1970.

34. Пећинар М.; Субановић Б. и Мелентијевић М.: *Хидроенергетски потенцијал Југославије, начин коришћења postoјећих и редослед изградње будућих хидроелектрана*. – Други симпозијум о енергетици Југославије, САНУ, Београд, 1970.
35. Пећинар М.: *Мисли о водама*. – Споменица у част новоизабраних чланова Српске академије наука и уметности, књига 30.

МОНОГРАФИЈЕ

36. Пећинар М.: *Хидроцентрала Св. Андреја на реци Тресци, Скопје*. – Београд: Минерва, 1939. – 40 стр.
37. Пећинар М.: *Консервација њива*. – Издање Савезне управе хидрометеоролошке службе при влади ФНРЈ, Београд, 1948. – 30 стр.
38. Пећинар М.: *Проблеми при коришћењу угљенокиселих минералних вода*. – Издање Института за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд, 1959. – 6+23 стр.
39. Пећинар М.: *Дунав и Сава код Београда*. – Посебно издање Института „Јарослав Черни“, књига 19, Београд, 1963.

УЧБЕНИЦИ

40. Пећинар М.: *Хидротехничке конструкције – бране*. – Издање Удружења студената грађевинске технике и Енергопројекта, стр. 213, Београд, 1960.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] М. Пећинар: *Пећинари у златиборском Љубишу*. – Београд, рукопис, 1961.
- [2] М. Пећинар: *Мемоари*. – Београд, рукопис, 1971.
- [3] П. Петровић: чланак Миладин М. Пећинар. – У књизи: *Развој науке у области грађевинарства и геодезије у Србији*, Грађевинска књига, стр. 551–562, Београд, 1966.

- [4] *Скојски ђачки батљалјон 1914. Батљалјон 1300 кайлара.* – Београд, 1941. (Споменица је стварно штампана 1966. године, јер је, изашавши из штампарије, у немачком бомбардовању Београда 1941. године потпуно изгорела.)
- [5] Мелентијевић М.: *Миладин М. Пећинар (1893–1973).* – Енергија, бр. 2, стр. 32–33, Београд, јун 1998.
- [6] Група аутора: *Свој година хидроенергетике у Србији.* – Зборник радова, Модул из Сопота, Београд, 2000.
- [7] М. Пећинар: *Крајња аутобиографија.* – Београд, 1.7.1947.
- [8] М. Парезановић: *Карактеристика Миладина Пећинара.* – Београд, 1948.
- [9] П. Петровић: *Реферат за VII редовну годишњу скупштину Друштва грађевинских инжењера и техничара НР Србије.* – Сомбор, 1958. (рукопис).
- [10] *Записник са VII редовне годишње скупштинне Друштва грађевинских инжењера и техничара НР Србије.* – Сомбор, 1958. (рукопис).

MILADIN M. PEĆINAR

(1893–1973)

Academician professor Miladin M. Pecinar was born on 18 March 1893 in a small Zlatibor's village Ljubis. In 1904 he finished a primary school in Ljubis. In 1912 he completed a secondary school in Uzice. In autumn 1912, with the start of Balkan wars, he registered at Civil engineering department of Technical faculty in Beograd. His studies were interrupted between 1912 and 1918, during the Balkan and First World War. During those days he was mobilized at Skoplje's student battalion known as "battalion of 1300 corporals". In 1915 he witnessed Sebian's victory against Austro-Hungarian empire as he participated in Kolubara's battle that took place that year. Later on, when Austro-Hungarian and German army attacked Serbia for the third time, Miladin M. Pecinar retreated with the others on foot across Albania up to Krf. He was wounded in 1916 on the front of Thessaloniki.

Finally, in 1921, he finished his studies at Civil engineering department of Technical faculty in Beograd, and became a civil engineer.

As a civil engineer, in his scientific and professional work, he was dealing with all parts of hydrotechnics, and covered almost all branches and scientific disciplines of hydrotechnics: hydrology with hydraulics, water power engineering, erosion of terrain, water supply, sanitary engineering, mineral water supply and hydrotechnical structures. He achieved considerable results in each of these branches of hydrotechnics, with the highest quality of engineering, studious characteristics and spirit of scientific creative work.

Whilst working at the Faculty of Civil Engineering, he unselfishly transmitted his knowledge gained from his practice and experience in hydrotechnics to his students. He significantly contributed to development of hydrotechnics and quality of education.

He was the full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts.

In his civil engineering practice he focused exclusively on hydrotechnics. All the problems he was dealing with he considered as a unique and complex problem of hydromechanics and hydrology. In a view of that, he became a significant expert in various hydrotechnics-related fields. Lately these fields have started being considered specialist parts of hydrotechnics.

Among a number of hydrotechnical constructions that were implemented based on his designs, the one at the river Treska is probably the most important one. This, although a small power construction, had all the elements of the large one. The dam itself was of a "Penja Bef" type and was the second dam of that type that was implemented in Europe at the time.

Pecinar's water supply project that he designed for the purpose of supply of water to Belgrade is also important to mention. This is because it represents probably the most important work in the field in our country. He managed to find a very efficient way of water supply through tunnels.

Probably the project of water supply system for great Belgrade is one of the most significant work of this kind in our country. Bringing water by system of tunnels is very rational way which was done after idea of academician Miladin M. Pecinar.

System of a sewage for town of Zemun was done according to his project, certainly represents one of the most complex projects of this kind. Difficulty lies in the low lay town's tissue towards drain peak elevation.

Mineral waters are field in which academician Miladin M. Pecinar has very succesful achievements, and particular in solving problems Spa of Nis, Bukovik Spa and sorrel of Palanka.

Creation in all the above mentioned fields is based on the knowledge of fundamental principles of all those sciences involved in hydrotechnical problems, solutions carried out in the field. Further component, not less important than the above mentioned knowledge, which cannot otherwise be gained but by hard labour, is the intuition for research of important facts on which optimum solutions will be based. The third moment essential in this work, is the selection and adequate application of those parameters on which the optimum solution can be based.

Such procedure for passing of creative engineering solutions is not only entirely scientific but it is also exclusively the correct one. Academician Miladin M. Pecinar had always used it.

His success both in creation of a structure, as an engineers's work, and training of proffesional engineers, while acting as a professor and adviser in various institutions, had brought good reputation to this country as well. Academician Miladin M. Pecinar is one of the most important pioneers in development of modern hydrotechnics not only in Serbia but in the most parts of the former Yugoslavia. He is also well known beyond

the boundaries of this country where a great number of engineers from this country have realised important hydrotechnical projects.

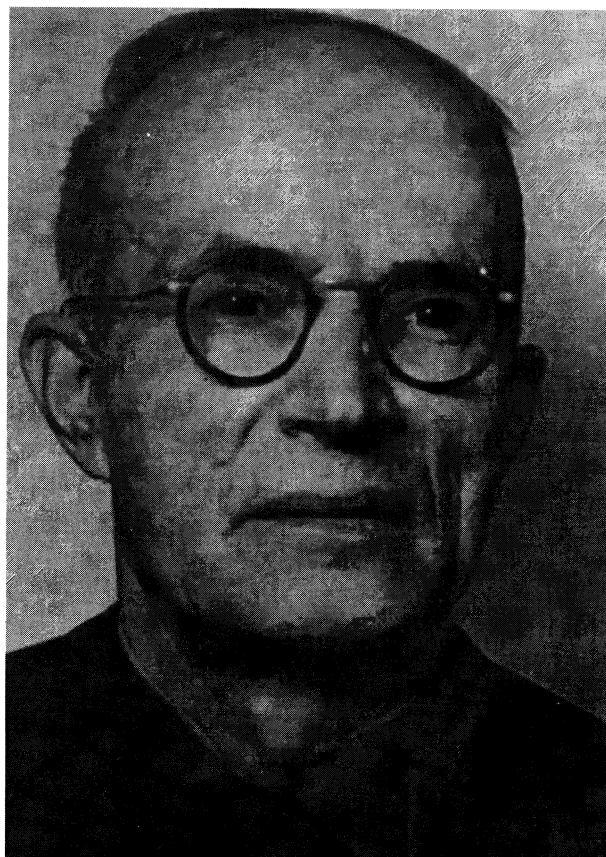
He was honoured by the decoration *White Eagle with Swords Medal* for his service in the Serbian Army in the First World War, and best-owed upon the *Albanian Memorial Badge*. In 1930 Serbian Orthodox Church conferred on him the *Order of Saint Sava*. For his scientific and engineering achievements in hydrotechnics he was decorated in 1938 with *Yugoslav Crown Order*. After the Second World War he was decorated with two medals, *Work Medal* and *People's Merit Medal with Golden Wreath*, as well as two *October Awards of Belgrade*, two *Seventh July Awards of Serbia* and the *Yugoslav AVNOJ Award*.

He died on June the 5th 1973 in Beograd and was buried in his birth-place Ljubis.

ПЕТАР МАРТИНОВИЋ

(1897 –1984)

Душан Каназир, Јово Мартиновић,
Оливера Миловановић, Смиљана Наумовић



Основни биографски подаци

Петар Мартиновић рођен је 1897. године у Подгорици. Основно образовање стекао је у Подгорици и на Цетињу. Био је у групи од шездесет српских студената који су после I светског рата отишли на школовање у Америку. Уписао се на Пољопривредни факултет Syracuse универзитета 1920. г. По завршетку тог факултета, фебруара 1926. г., уписао се на Филозофски факултет истог универзитета, изабравши зоологију као главни предмет. Од 1926. до 1928. године боравио је на Cornell универзитету, у Marine Biological Laboratory, Woods Hole, и на Yale универзитету. Магистар биолошких наука постао је 1928. године на Syracuse универзитету.

У марту 1929. године вратио се у Србију и у Београду почео да ради у Централном хигијенском заводу. За доктора филозофије промовисан је 1932. године на Универзитету у Београду.

Отишао је 1946. г. у Нови Сад где је са Душаном Замуровићем основао Лабораторију за експерименталну медицину и биологију. Када је професор Павле Савић формирао екипе истраживача у Институту у Винчи, позвао је др Петра Мартиновића и др Душана Замуровића да дођу у Винчу и помогну да се Биолошка лабораторија консолидује. Др Замуровић је постављен за начелника те лабораторије, која је у периоду од 1950–1955. г. добила прва три одељења: Одељење за биохемију и радијациону генетику, на челу са др Душаном Каназиром, Одељење за ембриологију и ендокринологију, на челу са др Петром Мартиновићем и Одељење за патофизиологију зрачења, на челу са др Срђаном Хајдуковићем, чији сарадници су били претежно припадници ЈНА.



Quoniam

Petar N. Martinovitch

ſtudia et officia ei præſcripta omnia honeſte perſepit,

Quamobrem

Vos Cancellarius et Curatores Univerſitatis, auctoritate vobis commiſſa, ad gradum

Artium Magistri

*admiſimus eique omnia iura privilegia dignitates inſignia
 adhuc honorem ubique ſpectantia conſeſimus.*

Cuius rei hæc litteræ ſigillo Univerſitatis munitor. Teſtimonio ſunt.

Syracusiſ die IX IVNI. anni Domini MCMXXVIII.
 Reipublicæ Americanæ CLII.

Wm. L. Carr.

Chas. W. Flint
 Cancellarius

Сл. 1. Диплома Универзитета Сиракусе у САД о стеченом звању магистра биолошких наука

Др Петар Мартиновић је у Винчи помогао да се биолошка истраживања организују. Са својим сарадницима ударио је темеље савременој експерименталној биологији. Развио је језгро експерименталног рада на светском нивоу.

Као стипендиста и гостујући научник боравио је, крајем четрдесетих година прошлог века, у више научних центара (Strangeways Laboratory на Cambridge University, Cooperstown у Њујорку, Osborn Zoological Laboratory на Yale University, САД). За то време одржао је као гост једанаест предавања. На предлог Комисије за културну сарадњу и Британског савета, посетио је лабораторије у Лондону, Кембриџу, Оксфорду, Бристолу и Паризу.

Подручје његовог рада било је експериментална хистологија, пре свега трансплантација и експлантација ткива и органа сисара. Већи део његовог рада био је везан за проблеме морфологије репродуктивних (полних) органа и физиологије секса. У овим областима пружио је велики број доказа и открића а на основу изведених експеримената.

Изабран је за дописног члана Српске академије наука и уметности 1958. г., а за редовног 1961. године. Од 1959. г. био је дописни члан Југославенске академије знаности и умјетности. Био је члан Међународног друштва за биологију ћелије, Међународног друштва за експерименталну ембриологију, Међународног друштва за неуроендокринологију, Међународног друштва за биологију развића, Америчког друштва за културу ткива и органа, Америчког друштва за службених научних радника Sigma XI, Европског друштва за културу ткива и органа, Европског друштва за упоредну ендокринологију, Југословенског друштва биолога и Југословенског друштва физиолога.

Добитник је Ордена рада са црвеном заставом (1961), Ордена рада са златном звездом (1965), награде АВНОЈ-а (1973), Ордена са златном звездом за нарочите заслуге на пољу јавне делатности (1977), Октобарске награде Београда (1957), специјалног признања Српске академије наука уметности (1959) и Повеље Српског биолошког друштва.

У Институту је остао до пензионисања 1970. г., али је за научни рад био везан до краја живота. Умро је 1984. г. и сахрањен у Алеји заслужних грађана у Београду. Једна улица у Београду носи његово име.

1. ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И РЕЗУЛТАТИ*

Проучавајући проблеме морфологије репродуктивних органа, структуре и организације ћелија гонада и физиологије секса, Петар Мартиновић је експерименталним путем доказао да се код женке сисара после рођења не јављају нове полне ћелије, супротно од онога што се дешава код мужјака.

У културама на стаклу реализовао је цео процес развоја полне ћелије (оогенезе), све до прве деобе у сазревању. Захваљујући овим истраживањима култура органа на стаклу уведена је у праксу као плодотворна метода.

Доказао је да су калеме хипофизе у стању да у целости поврате полну потенцију хипофизектомираних пацова мужјака и делимично полну потенцију хипофизектомираних пацова женки. Пре ових истраживања сумњало се у ту могућност. У културама на стаклу Мартиновић је успешно одржавао целу хипофизу инфантилног пацова, укључујући *pars intermedia* и *pars nervosa* током три, а понекад и четири месеца.

Дуготрајне културе хипофизе бивале су пресађиване у предњу комору ока хипофизектомираних пацова. Они пацови код којих је раст био заустављен после калемљења, почињали су поново да расту, чиме је доказано да културе хипофизе за време култивисања на стаклу не губе моћ синтетизовања хормона.

Истражујући односе у надбубрежним жлездама, Мартиновић је доказао да кора и срж надбубрежне жлезде инфантилног пацова, старог до пет дана, могу успешно да се култивишу на стаклу. Он је дуготрајне културе надбубрежне жлезде пресађивао у предњу очну комору животиња којима су надбубрежне жлезде пре тога одстрањиване. Претходно култивисани калеме надбубрежне жлезде редовно су спасавали живот таквим животињама, које би без њих морале да угину. Рад са култивисаним и калемљеним надбубрежним жлездама послужио је Мартиновићу као основа за доцније радове са X зрацима као стресорима.

Показало се да оно што је важило за гонаде, хипофизу и надбубрежне жлезде важи и за тироидне жлезде инфантилних пацова, које је Мартиновић месецима култивисао на стаклу. Тироидне жлезде су током свеукупног живота на стаклу, уз мале промене, успевале да

* Аутори: Душан Каназир, Јово Мартиновић, Оливера Миловановић

одрже своју хистолошку грађу.

Истовремено кад и др Н. В. Fellow из Кембрица и професор Р. J. Gaillard из Лајдена, Петар Мартиновић је указао на могућности култивисања целих органа малих лабораторијских животиња, чиме су ударени темељи технике култивисања органа.

Истраживања дуготрајног одржавања ендокриних жлезда ван организма, као целовите структуре, била су значајна за решавање проблема самодиференцијације, условљене наследним особинама организма коме одређени орган припада, за разлику од тзв. модулација, условљених средином у којој орган, ткиво или ћелија живе.

Мартиновић је у том смислу експериментално доказао да се код птица може са успехом пресадити читав комплекс органа, као што је глава, ако се трансплантација обави у ембриогенези. Пресађиван је регион главе са једне расе кокоши на другу. Такве птичје химере су се излегале, а поједине од њих су годинама живеле. Резултати ових експеримената су показали неочекивану способност срашћивања калема за ткиво прималаца, тако да је даљи „правила“ развитак ембриона био сасвим могућ. Ови експерименти су потврдили да фактор некомпатибилности нема пресудну улогу у даљем развоју трансплантата, што значи да се на ембрионима топлокрвних животиња могу вршити радикални захвати.

Петар Мартиновић је проучавао дејство различитих доза X зрака на полни живот женки пацова код којих је озрачена само глава. Дозе од 800 R нису у потпуности инхибирале способност женки за оплодњу.

У Мартиновићевој лабораторији откривена је прва до сада позната наследна анемија код пацова. Показано је да је та анемија рецесивне природе. Самим тим је мутирани ген лоциран на неком аутозоми. Утврђено је да анемија има неке одлике хумане таласемије, али да се по нечему од ње ипак разликује.

Изазивајући лезије на хипоталамусу хипофизектомираних пацова постављањем калема хипофизе у предњу очну комору и под бубрежну капсулу, Мартиновић је први указао на могућност да секреторни продукти неурона хипоталамуса (неуро хормони и др.) могу да буду делотворни и на одстојању, односно да делују на хипофизу пресађену у хетеротопичне положаје. Као доказ за то послужила је потпуна инволуција тестиса, која се у присуству калема и неоштећеног хипоталамуса никад не догађа.

Испитујући функцију хипоталамуса изазивањем лезија у одређеним регионима ове структуре мозга, која контролише рад хипофи-

зе преко танке „споне“, др Мартиновић је у својој лабораторији у Винчи произвео неколико феномена на репродуктивном систему женки пацова, који данас представљају изванредан експериментални модел за низ других истраживања.

Најважнији правци у експерименталном раду др Мартиновића заслужују посебну пажњу.

Култура ендокриних жлезда сисара

Петар Мартиновић је, користећи искуство које је претходних година стекао у примени техника и метода културе ткива и органа сисара, по доласку у Институт у Винчи, заједно са Десанком Павић, Надом Живковић и другим сарадницима, на сисарима обавио обимна истраживања функционалне активности адреналних жлезда и предњег режња хипофизе, како незрачених тако и озрачених јонизујућим зрацима, култивисаних на стаклу и трансплантираних у ектопичне локације, као што су предња очна комора и капсула бубрега. Резултати ових вишегодишњих истраживања били су објављени у водећим светским часописима. Највећи одјек имало је откриће да хипофиза трансплантирана у предњу комору ока хронично хипофизектомираних мужјака пацова, значи лишена непосредног утицаја хипоталамуса, задржава својство обнављања функције тестиса и тако омогућује експерименталним животињама да добију нормално потомство са интактним женама.

Трансплантација главе ембриона пилета

Петар Мартиновић је дао значајан прилог како неуроендокринологији, тако и имунобиологији активним експериментима са трансплантацијом главе пилета. Показао је да калеми предњег режња мозга, трансплантирани са једне расе домаће кокошке на другу (хомопластичне химере), или са кокошке на фазана (хетеропластичне химере) у стадијуму ембриогенезе, пре него што се успостави циркулација, не бивају одбачени од стране примаоца. Откриће да се калем нормално развија код примаоца, захваљујући неочекивано великој регенеративној моћи ембрионалног ткива, потврдило је теорију Medawar-а да се толеранција стиче и да организам примаоца не одбацује страно ткиво или орган, ако се калемљење обави у време ембриогенезе. Хомопластичне химере биле су у стању да доживе дубоку



Сл. 2. Птичија химера (пиле)

старост, али ипак нису могле да обезбеде потомство. Химере птица које је Мартиновић произвео у Винчи биле су приказане на светској изложби у Брислу 1958. г.

*Хипоталамусна и екстрахипоталамусна контрола
функције хипофизе*

Петар Мартиновић и његови сарадници дали су директне експерименталне доказе о хипоталамусној контроли функције хипофизе која је, захваљујући дејству својих хормона на полне жлезде, одговорна за нормално одвијање репродуктивних процеса. Они су показали да повреде у хипоталамусу доводе до раног пубертета и хиперлутеинизације – абнормалне акумулације жутих тела у јајнику, да повреде у бази инфундибуларне дршке изазивају рани пубертет и да повреде централног нервних система, изазване јонизујућим зрачењем у инфантилном периоду, имају за последицу повећану тежину жутих тела гравидних женки пацова и смањен репродуктивни капацитет у каснијим фазама активности.

*Деловање X зрака на хипофизектомиране калемљене
и адреналектомиране калемљене пацове*

Заједно са професором Z. M. Васq-ом, др P. Fischer-ом и асистентима лабораторије у Винчи Ђурђином Сладић, Миром Павловић и Душанком Радивојевић, Петар Мартиновић је извео експеримент са леталним дозама X зрака, изложивши адреналектомиране пацове са калемима надбубрежних жлезда инфантилних пацова њиховом дејству.

Узимајући у обзир величину ткива, промењени износ холестерола и аскорбинске киселине у калемљеним надбубрежним жлездама озрачених пацова није се разликовао од износа у надбубрежним жлездама нормалних пацова, такође изложених деловању X зрака. Тиме је доказано да и калемии надбубрежне жлезде нормално врше синтезу кортикоида и у хетеротопичним околностима.

Леталним дозама X зрака били су подвргнути и хипофизектомирани пацови са калемом хипофизе у предњој комори ока. У овом случају проучавано је стање аскорбинске киселине и холестерола у надбубрежним жлездама након зрачења. И код хипофизектомираних и код нормалних пацова количина аскорбинске киселине била је смањена, док се количина холестерола код прве групе животиња повећала а код друге није. Претпоставља се да су надбубрежне жлезде хипофизектомираних калемљених животиња биле у стању да синтезиују толико адренкортикотрофног хормона колико је довољно за смањење количине аскорбинске киселине, али није довољно и за смањење количине холестерола.

Наставак зајочетних истраживања

Након одласка Петра Мартиновића у пензију, настављена су и проширена истраживања неуралне контроле функције хипофизе делимично у Винчи, делимично у САД (Јово Мартиновић). Улога хипоталамуса у контроли функционисања репродуктивног система пацова, а нарочито физиолошка основа настајања и одржавања жутих тела јајника, проучавани су на феноменима хиперлутеинизације јајника, раног пубертета и ановулације индуковане константном светлшћу (Оливера Миловановић).

Објављени резултати

Петар Мартиновић и његови сарадници објављивали су своје научне радове у САД, Енглеској, Француској, Белгији, Мађарској и нашој земљи. Њихови резултати цитирани су у монографијама, приручницима и многим радовима посвећеним сродним темама и проблемима. Податке из Мартиновићевих радова цитирали су, међу осталима, и: А. Fischer (Gewebezüchtung, 1930), G. Levi (Erg. Anat. 31, 1934), В. Т. Klopın (Kultura tkanei, 1940), I. Fischer (Grundriss der Gewebezüchtung, 1942), Н. В. Fell (Cytology and Cell Physiology, 1951), Ph. R. White (The Cultivation of Animal Cells, 1954), G. W. Harris (Neural Control of the Pituitary Gland, 1955), Н. Selye (Stress, 1956), S. Zuckerman (Recent Progress in Hormone Research, Vol. VI), E. Borgehe (Symposia Genetica, Vol. V).

2. ПОРТРЕТ НАУЧНИКА И ЧОВЕКА*

Др А. Ленгерова, шеф Одељења за генетику развоја у Институту за експерименталну биологију и генетику Чехословачке академије наука у Прагу, у свом чланку „Химере у биологији и лепе уметности“, из 1976. г., пожелела је да се и у биологији појави научник са имагинацијом који би, комбинујући „различите делове живих бића“, стварао химере као што су то чинили уметници од давнина. Др Петар Мартиновић је у то време већ био познати и у свету признати стваралац химера у области експерименталне биологије. Живе, црно-беле химере птица, које су он и његови сарадници одгајили у *Винчи*, залепршале су на Светској изложби у Брислу још 1958. г.

Европа је у то време већ имала одређено мишљење о успесима које су постигли др Мартиновић и његови сарадници. Професори Универзитета у Лијежу др Z. M. Vacq и др P. Fischer, чланови истраживачког тима Универзитетске лабораторије за патологију, тератологију и општу терапију у Лијежу, и коаутори радова писаних са др Мартиновићем, у својим извештајима о раду Института у Винчи у току 1955. г. нису штедели похвале у односу на др Мартиновића и његове сараднике. Професор Vacq је сматрао:

* Аутор: Смиљана Наумовић

- да је др Мартиновић довршио изванредну технику културе ендокриних жлезда *in vitro*, пропраћену трансплантацијом у предњу комору ока, за коју он сам у Европи није чуо. Ако би се нашироко користила, она би била у стању да понуди коначна решења за сложене проблеме о којима се тренутно дискутује у области радиобиологије сисара: 1) за ефекте радијације који не зависе од надбубрежне жлезде; 2) за нервну контролу предњег режња хипофизе; 3) за варијабилни радиосензибилитет различитих врста ћелија ендокриних жлезда; 4) за вештачко старење изазвано умереним озрачивањем култура.

П. Фишер је сматрао:

- да су радови које обавља група др Мартиновића од најширег интереса и да резултати које је до сада добила представљају сигурну и солидну основу за стицање нових, важних искустава;
- да је „биохемијска“ група др Мартиновића овладава неопходним методама за квантитативно праћење врсте нуклеинских киселина у зависности од тога да ли су органи култивисани у присуству, или у одсуству ембрионалних екстраката;
- да је заштитни ефекат ембрионалног екстракта, кога је др Мартиновић открио, толико интересантан са имунолошке тачке гледишта да би у пракси могао да стекне изузетну важност.

Академик Петар Мартиновић је на пригодној свечаности у Институту за нуклеарна истраживања „Борис Кидрич“ у Винчи, одржаној 16. децембра 1970. г. поводом 40-годишњице његовог научног рада и одласка у пензију, представљен са дивљењем и поштовањем. Оно што чини Мартиновића научником јесте:

„интуиција, жива и разнолика имагинација, жеђ за научном истином, радни елан, труд, умешност, и вештина... Он је научник који је цео свој живот, у правом смислу речи, посветио науци. Када то кажем онда не мислим на оних 40 година проведених у лабораторији, нити на значај постигнутих резултата, већ мислим на човека коме је наука смисао живљења и битисања....Личност др Петра Мартиновића представља потпуну синтезу научника и човека хуманисте. Као хуманиста он се бори за афирмацију основних животних вредности: разума, талента, толерантности и разумевања, и слободе од било какве принуде. Њему као биологу – хуманисти основу за даљи опстанак и ево-

луцију човечанства чине хуманост и солидарност.“ (Душан Казир)

Том приликом академик Петар Мартиновић описан је живописно и сликовито као један од

„великана *Винче*...који је много радио, и увек остајао у лабораторији после краја званичног радног времена...Имао је обичај да за лепог времена прекине за кратко рад у лабораторији и негде око 16 часова прошета. Ишао је споро, корак по корак, загледао се у биље и растине крај стазе...Питао сам колеге: ко је онај чикица који сиђе са стазе, загази у траву, загледа се у неки грм, узме границу у руку, и настави своју спору и елегантну шетњу“ на путу ка реактору РА. „Зар не знаш“, одговарали су ми, „то је академик Петар Мартиновић“. „Тако велики и славан, а тако људски обичан и у природу заљубљен.“ (Мирослав Копечни)

Академик Петар Мартиновић је тада и сам усмено пружио драгоцен податак о себи и свом виђењу до тада непремостивог јаза између развијености базичних наука и развијености друштва. После 40 година напорног бављења научним радом, постојање тог раскорака испуњавало га је горчином утолико већом, уколико су резултати и његових и туђих истраживања бивали далекосежнији и значајнији за даљи неопходни развој и науке и друштва:

„Од завршетка II светског рата па до данас, додуше све мање, јер изгледа да смо се сви уморили од претераног убеђивања, води се дискусија о томе који значај и какво место у друштву треба да припада такозваним фундаменталним или базичним наукама. Одговор на то питање не мучи само нас, јер и на другим странама оно задаје нимало мању бригу.

Упитаћемо се зашто је то тако. Како се мени чини, разлог лежи у чињеници да модерна наука заједно са свим оним што прати њен развој неслућеном силином крчи себи пут кроз бескрајно сложени сплет појава које представљају наш материјални свет и да огромна већина човечанства није нити психички припремљена да прати ток њеног кретања, а још мање да схвати његов значај за свој лични живот и да га усклади са сопственим већ прихваћеним погледима на свет.

Сами научници или зато што су свесни тешкоћа напора да се људским масама помогне да нова сазнања схвате и прихвате, или због тога што сматрају да је то посао других, мало су

урадили да необавештенима и неприпремљенима помогну да све то ново приме са што мање потреса.

Опште позната је чињеница да примена достигнућа науке на људско друштво у више него једном случају представља потпун промашај.“

Можда је баш због тог осећања узалудности и горчине академик Петар Мартиновић био толико одан науци да је и у свом приватном животу науку видео на првом, а породицу на другом месту, што је његова супруга Милица Мартиновић успела да опрости, али не и да заборави.

Дом академика Петра Мартиновића је и данас испуњен великим бројем часописа, чланака, похвала, писама, фотографија и свим оним што је било везано за његово доживотно бављење науком. Ту је на сваком кораку још увек присутан његов истраживачки дух и његова неодољива потреба да допре до самог дна тешко докучиве природе и до суштинских законитости њеног развоја.

Прво што посетилац може да примети на фотографијама, у том својеврсном породичном музеју, је скоро аскетски, брижни лик човека који је у свом животу свакако морао много чега да се одрекне да би толико енергије могао да посвети науци. Поред њега је увек супруга Милица, животни сапутник и сарадник, чијом заслугом је науци до краја њихових живота обезбеђено почасно место у њиховом малом породичном кругу. У тој строго озбиљној средини кћи Марија, и доцније унука Елеонора, су ипак имале ведро и безбрижно детињство. А новца никад није било довољно, ни за неопходне породичне и кућне потребе, ни за преко потребне лабораторијске набавке.

Госпођа Милица Мартиновић је њихов живот сажето описала:

„Док се Петар бавио *„културом на сџаклу“* ја сам излазила на крај са проблемима. Трудила сам се да разумем његове потребе, да осетим, препознам и испуним његове жеље. Он је био жижа мога интересовања, моја *„култура на ђољу живојџа“* .

Његово здравље *„на сџакленим ногама“*, честа боловања, исцрпљујући лабораторијски експерименти са животињама, бројна путовања на дуге стазе, новчани проблеми и тешка болест пред крај живота били су препреке на нашем путу. Није било лако, али смо заједнички успевали да их савладамо....

Откако Петра нема сређујем део његове оставштине преостао у нашем стану, његове радове објављиване у земљи и ино-

странству, писма која је добијао, новине које су писале о њему, фотографије са колегама. Да није тога самоћа и туга би мој живот одавно прекратиле. Одржава ме једино помисао на то колико је његово научно дело велико и за нас, и за цео свет. На моју велику жалост, оно ни данас још није довољно познато.“

Животиње околности

Петар Мартиновић, син Плане и Николе Мартиновић, чија је породица одиграла важну улогу у политичком животу Црне Горе, припадао је генерацијама које су ратови тешко погодили. Не само што је у Балканском рату 1913. г. изгубио оца, већ је у I светском рату, у шеснаестој години, доспео у ропство. Приступивши српској војсци као добровољац, био је са заставним водом послат да брани српско-аустријску границу. Немачко-аустријске трупе су га убрзо заробиле и упутиле у Аустрију, где је пуне три године принудно радио на имањима аустријских земљопоседника.

Млади Мартиновић није ни сањао да ће по завршетку Првог светског рата отићи у земљу која се налази на другом крају света. Др Rosalia Morton, председник и оснивач Међународног српског просветног одбора у Њујорку, допутовала је 1919. г. у Београд да би са собом повела 60 ратних сирочади у Сједињене Америчке Државе. Намера Одбора била је да допринесе обнављању ратом разорене Југославије тиме што ће одабраним девојкама и младићима, који су у недавним ратовима остали без једног или оба родитеља, омогућити школовање на америчким универзитетима о трошку америчке државе и угледних америчких породица. Петар Мартиновић био је међу одабранима. Пре поласка у Америку, потписао је „јемство“ да ће се по завршетку школовања вратити у своју земљу и стеченим знањем учествовати у њеној обнови.

По доласку у Америку, др Rosalia Morton одабрала је америчке универзитете за своје штићенике. У случају Петра Мартиновића избор је пао на Пољопривредни факултет Syracuse универзитета (College of Agriculture at Syracuse University) у држави Њујорк. Он се 1920. г. одиста и уписао на тај факултет. Да није било три године принудног рада у Аустрији, можда се не би ни догодило да баш пољопривреда буде одабрана за почетак његовог школовања у Америци. Међутим, био је ослобођен трошкова студирања, а његов боравак финансирала је Фондација госпође Hetty M. Strong, супруге Henry Alvah Strong-а. Млади Петар је дубоко поштовао госпођу Хети

Стронг и називао је својом другом, америчком мајком. И поред недовољног познавања енглеског језика, завршио је Пољопривредни факултет 1926. г. са успехом *cum laude*.

Наставио је студије на Syracuse универзитету под руководством проф. др William-a Smallwood-a, уписавши се на Филозофски факултет. Определио се за зоологију као главни предмет и 1928. г. одбранио магистарски рад са темом „*Ооџенеза код мачке. Посл-најилни развој ооциџа*“. Исте године је, слушајући предавања професора др. R. G. Harrison-a, на вишем курсу експерименталне зоологије на Yale универзитету, и радећи у његовој лабораторији, овладао методом културе ткива *in vitro*. Резултате својих експеримената у тој лабораторији, као магистар биологије, приказао је у раду „*Телесна џечности ембриона сисара као медијум за рад на култури џкива*“, којим је започео своју разноврсну научну делатност.

По повратку у земљу, Министарство народног здравља поставило га је 1929. г. за биолога у Централном хигијенском заводу у Београду, где је остао до 1945. г., настављајући истраживања цереброспиналног ликвора на možданом ткиву сисара. Резултате истраживања објавио је у чланцима „*Миџрација и џреживљавање in vitro нервних ћелија култивисаних у церебро-синалној џечности инфантилне живоџиње*“ и „*Преживљавање in vitro експлантата церебралноџ кортика с мачке, култивисаноџ у церебро-синалној џечносџи инфантилне живоџиње*“.

У одговору на писмо ректора Syracuse универзитета, професора др Charles-a V. Flint-a, Петар Мартиновић је исказао незадовољство својим првим радним местом:

„У односу на мој садашњи положај могу да кажем да се не може сматрати повољним, чак ни са локалне тачке гледишта. Изгубио сам много тиме што сам се задржао на студијама у Америци читавих осам година, уместо да сам се вратио чим сам дипломирао. Кад сам стигао из Америке моји школски другови већ су били на важним положајима у државној служби, а ја сам морао да почнем са самог дна на лествицама чиновничке каријере. То никако нисам могао да избегнем јер је такав закон.“

Осим тога, Југославија је млада земља и услови за научни рад доста су оскудни. Једном речи, научни радник приморан је да троши велике количине енергије да би савладао тешкоће које су скоро непознате у Америци.“

Настављајући даље путем којим је кренуо, Петар Мартиновић је докторирао 1932. г. на Београдском универзитету, одбранивши те-

зу „*Посийнајална ооѓенеца у сисара*“. И даље је знатан део времена посвећивао усавршавању у најпознатијим научним центрима и лабораторијама западних земаља. Највише се интересовао за експерименталну хистологију, на првом месту за трансплантацију и експлантацију ткива и органа сисара.

Syracuse универзитет одао му је признање тиме што га је упутио као свог делегата на прославу тристогодишњице Budapest универзитета 1935. г.

Двогодишњу стипендију Фондације Rockefeller (1936–38), за усавршавање у Великој Британији, искористио је за боравак у Кембриџу (истраживања у Strangeways Research Laboratory и учешће на курсу у области хумане патологије на Медицинском факултету) и у Лондону (учешће на специјалном курсу у области цитологије у John Innes Институту). При крају тог боравка, 1938. г. представио је своје радове посвећене експлантацији гонада на V конгресу Међународног друштва за експерименталну цитологију.

И поред завидних научних резултата и међународних признања, др Мартиновић је у својој земљи наилазио на препреке које није очекивао. Није био у питању само Централни хигијенски завод него и Београдски универзитет. Догодило се

„да су Филозофски факултет (између два рата) и Природно-математички факултет (после ослобођења) стално затварали врата пред, већ тада у свету познатим, биологом др Петром Мартиновићем и оглушивали се о његово стваралаштво. Та средина, не само да није прихватила др Мартиновића по повратку у земљу (после дужег боравка и истраживачког рада на најпознатијим универзитетима Енглеске и Сједињених Америчких Држава) већ му није пружиала ни најелементарније услове за експериментални рад и била је затворена за све његове нове идеје и визије о развоју биологије.“ (Душан Каназир)

Др Мартиновић је зато радо прихватио позив војвођанских колега да у Новом Саду, заједно са др Душаном Замуровићем, оснује Лабораторију за експерименталну биологију и медицину. Напустио је Централни хигијенски завод и 1946. г. отишао у Нови Сад. У чланку под насловом „State Laboratory for Experimental Biology and Medicine, Novi Sad, Yugoslavia“ (Државна лабораторија за експерименталну биологију и медицину, Нови Сад, Југославија) др Мартиновић је 1947. г., као њен директор, описао под каквим условима је лабораторија настала и започела свој рад:

„Док су се у панонској равници, северно од Београда, 1944. г. борбе још увек водиле омања група младих медицинара и студената медицине (већином у униформи) прикупљала је оно што су Немци оставили за собом и што би могло да послужи као језгро за садашњу Лабораторију за експерименталну биологију и медицину у Новом Саду, у Југославији. Они су ме ускоро потражили и обавестили о својој жељи да се оснује лабораторија за биомедицинска истраживања. Требало је још наћи место за њу. Коначно је одабрана напуштена вила у предграђу Новог Сада која је, нажалост, била у тако ужасном стању да је требало утвршити много времена да би се оспособила за нашу сврху.

Управа за пружање помоћи и рехабилитацију Уједињених нација (United Nations Relief and Rehabilitation Administration) упутила је велику количину лабораторијског материјала у Југославију; многе су лабораторије биле упућене на то да га деле међу собом, а знатан његов део био је коришћен у раду на терену. И наша установа добила је драгоцене примерке лабораторијског инвентара. Признање треба одати и напредним грађанима Новог Сада, који нису штедели труда у пружању помоћи новооснованој лабораторији. Она је данас државна установа и управни органи јој пружају пуну подршку.“

„Лабораторију смо опремили најважнијим апаратима и инструментима; снабдели смо је великом количином стаклених посуда и неопходних хемикалија; сва моја опрема из лабораторије за културу ткива пренета је из Београда у Нови Сад.

Иако је званични статус лабораторије потврђен 1946. г. она је почела да ради тек кроз неколико месеци.

Нова лабораторија је у организационом смислу скромна. Подсећа на Истраживачку лабораторију Strangeways у Кембриџу. Не предвиђамо ни посебна одељења, ни поделу рада на истраживачком нивоу. Свака лабораторијска јединица развијаће се у зависности од истраживача и области његовог најужег интересовања. Подстицаћемо сарадњу кад год то буде могуће. Нећемо чинити напоре да лабораторију проширимо у односу на већ утврђени капацитет.

Циљеви лабораторије су следећи:

- довођење под исти кров стручњака у разним областима експерименталне биологије и медицинских истраживања;
- успостављање најтежњих контаката са лабораторијама других земаља које раде на истим пословима;

- пружање прилике способним младим људима, заинтересованим за биомедицинска истраживања, да овладају истраживачким методама како би спремни могли да буду послати у иностранство на даље усавршавање;
- популарисање биолошке науке путем штампања књига и чланака о најновијим достигнућима у тој области истраживања.

У лабораторији тренутно радимо само нас двојица, један млади лекар и ја. Очекујемо да се трећи сарадник, бактериолог, врати из Сједињених Држава, где га је Рокфелерова фондација упутила на специјалну обуку. Има још неколико младих људи, студената на универзитету, које би наша лабораторија, када заврше, могла да сврста међу своје сараднике. Проблеми којима се тренутно бавимо тичу се морфогенезе гонада код сисара, полних ћелија у првом реду, и гонадотропне функције хипофизе.“

„По завршетку рата много је учињено да се прекинуте везе опет успоставе. Препреке нажалост и даље постоје. Недостају скоро сви неопходни артикли за истраживачку лабораторију као што је наша, тешко је обновити истрошене залихе, не може да се набави ни један резервни део за прецизне апарате. Мало је оспособљених лабораторијских техничара, електричара и механичара који добро познају лабораторијске апарате. Ужасно нам недостају стручна литература, часописи и сепарати научних радова. Добро би дошли сепарати у области биологије и медицине а лабораторија у Новом Саду би их радо послала онима којима су најнеопходнији.“

За разлику од Централног хигијенског завода у Београду, Лабораторија за експерименталну биологију и медицину у Новом Саду, иако основана у веома скромним условима, испунила је очекивања др Петра Мартиновића.

Од 1947. до 1951. г. темпо рада и усавршавања др Мартиновића био је одиста заморан. Као стипендиста Светске здравствене организације обновио је 1947. г. посету Истраживачкој лабораторији Strangeways у Кембриџу и провео три месеца у упознавању са најновијим правцима и методама истраживања. Потпомогнут од стране Комитета за здравље ФНРЈ, учествовао је исте године у раду VI конгреса Међународног друштва за биологију ћелије у Штокхолму. Резултате свог рада на експлантацији и трансплантацији предњег режња хипофизе приказао је на II конференцији Европског друштва за културу ткива 1949. г. у Лајдену. Фондација Rockefeller одобрила је

средства за његов деветомесечни студијски боравак у САД 1950. г. Он је у току те године месец дана провео на течају посвећеном култури ткива, поднео реферат о експлантацији и трансплантацији адреналне жлезде сисара, на конференцији Америчког друштва за културу ткива у Cooperstown-у, у држави Њујорк и саопштио резултате експлантације предњег режња хипофизе на живим подлогама, на VII конгресу Међународног друштва за биологију ћелије на Yale универзитету. На предлог управе тог друштва добио је стипендију Commonwealth Fund-а за довршетак рада на култури адреналне жлезде на Yale универзитету. Завршавајући тај рад, др Мартиновић је исте године одржао низ предавања на америчким универзитетима Yale, Harvard, Princeton, Chicago, George Washington, Smith College и многим другим и истовремено припремио два рада за штампу, која су у кратком року била објављена.

У лабораторији у Новом Саду је у међувремену дошло до знатног погоршања радних услова. Њен даљи опстанак је због тога био доведен у питање.

Најважнији период живота и рада

Одлуком директора Института за испитивање структуре материје у Винчи, дописног члана Српске академије наука и уметности и професора физичке хемије на Природно-математичком факултету Београдског универзитета, Павла Савића основана је почетком 1949. г. Биолошка лабораторија у Винчи, са задатком да „савременим методама изучава структуру и функције живе материје и да постане жариште и језгро савремене биологије....Овим актом професор Савић је, и поред свих отпора, залажући се свим својим ауторитетом, ударио темеље савременој биологији.“ (Душан Каназир) Прихвативши замисао др Душана Каназира он је позвао:

„др Петра Мартиновића и др Душана Замуровића да са својим сарадницима пређу из Новог Сада у Винчу и да својим знањем и искуством помогну да се Биолошка лабораторија консолидује.

Др Мартиновић је, као један од наших најпознатијих истраживача у области експерименталне биологије, био према мишљењу професора Савића најпогоднија личност да са младим сарадницима постави темеље савременој експерименталној биологији....Зато се не може говорити о Биолошкој лабораторији у овом Институту, о њеном развоју и њеним остварењима.

ма, а да се при томе не ода признање др Петру Мартиновићу.“ (Душан Каназир).

Др Мартиновић је одлазак у Винчу сматрао неминовним:

„Кад сам пре три деценије први пут чуо да се у Винчи код Београда под руководством професора Павла Савића оснива Југословенски институт за три базичне гране егзактних наука: физику, хемију и биологију, мени је тај потез толико изгледао у духу времена које наступа, да се уопште нисам изненадио. Чинило ми се да једна теорија о структури друштва заснована на научном гледању на свет у једној заосталој средини, такав потез сматра својом насушном потребом. Зато се нисам ни двоумио када ми је професор Савић предложио да се са свим особљем мале лабораторије за експерименталну биологију и медицину у Новом Саду преселим у Винчу.“

У то време стање у области биологије није било задовољавајуће:

„У то доба у СР Србији и Београду није било већих истраживачких институција у области биологије и других природних наука, нити је *наслеђе* у домену природних наука било богато. Биологија је била класична, дескриптивна и сведена углавном на систематике, на класичну зоологију и ботанику... Експериментална биологија је била у повоју. На Београдском универзитету су у то доба постојала само нека *жаришта* експерименталне биологије.... Заостајало се баш у оним дисциплинама у биологији које би требало да омогуће боље упознавање природе живе материје, молекулску суштину живота, да ослободе биолошку мисао и начин мишљења од *класицизма* у биологији, да подстакну интердисциплинарност и истинско стваралаштво и убрзају свеукупни развој наука о животу и човеку.“ (Душан Каназир)

Др Мартиновић је у *Винчу* дошао са још нештољеном жеђи за сазнањем, са вером у снагу апстрактне мисли и ентузијазмом:

„Верујем, ипак, да ће свест да природа не открива своје тајне ако страст за сазнањем још неоткривеног није моторна снага ухватити корена и у схватањима наших младих људи. Језик науке се разликује од нашег свакодневног и потребно је да се са њим упознајемо још из детињства. Јер, нека ми је дозвољено да овде парафразирам једну од мисли професора Савића: за пробијање густог мрака незнања, апстрактна мисао је неупоредиво најјаче оружје. У конкуренцији са нацијама које на по-

љу егзактних наука данас воде прву реч, ово оружје за сва времена биће најпоузданије.“

Павле Савић, Душан Каназир и Петар Мартиновић, дописни и касније редовни чланови Српске академије наука и уметности, сусрешли се и радећи у исто време и у истој установи знатно су допринели научним дисциплинама проистеклим из базичних наука – физике, хемије и биологије, како својим идејама, тако и својим радом. Њихова заједничка оданост *Винчи* описана је надахнуто и са љубављу:

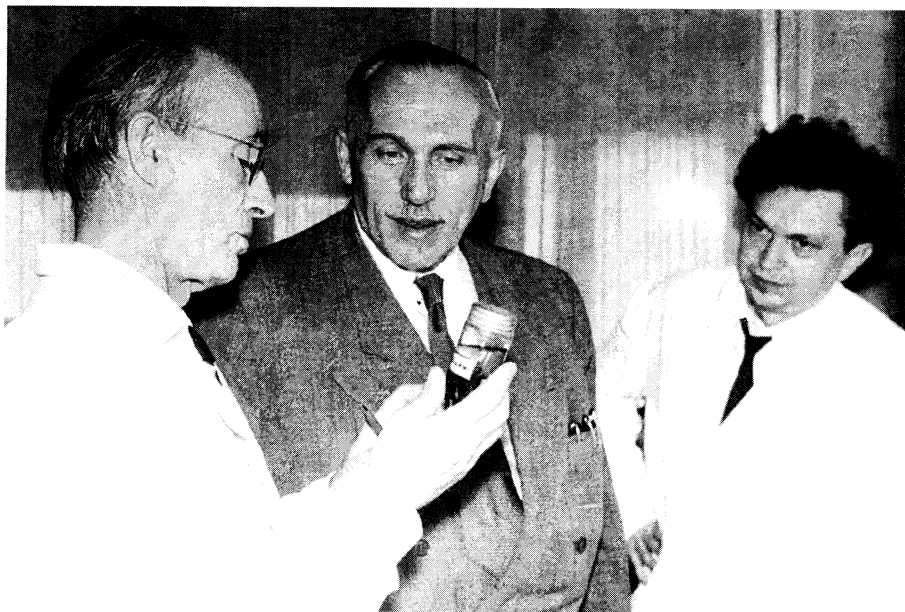
„Наука објашњава суштину живота и његову генезу законима физике, хемије и биологије, а њен развој данас не може нико да заустави, јер се под стег науке на коме је записано „*in hoc signo vincēs*“ скупљају, стоје данас у свету милиони истраживача. Иза тог барјака стали смо и ми у *Винчи* вршећи експерименте чији је задатак био да што потпуније објасне неке феномене живота.“ (Душан Каназир)

У стварању великог имена *Винче* учествовали су, дакле, не само људи попут академика Павла Савића, Душана Каназира, и Петра Мартиновића већ и многи други истраживачи, познати и признати у нашој земљи и у свету. Овај текст посвећен др Петру Мартиновићу кога су, са правом и поштовањем, припадници школе коју је у *Винчи* створио називали својим учитељем, може у исто време да се односи и на његове најближе савременике и сараднике. Сви су они заједно стварали јединствено, можда несавршено али и непоновљиво окружење, које је у то време представљало *Винчу* и које је на све њих деловало као изванредан подстрек. Углед и место академика Петра Мартиновића у историји *Винче* тиме неће бити окрњен. *Винчанци* су то сами потврдили на прослави стогодишњице његовог рођења 11. јула 1997. г.:

„И док *Винча* буде стајала и делала, живеће и Петар Мартиновић у мислима *Винчаних* сарадника.“ (Мирослав Копечни)

Заједнички рад три велика научна прегача и борца за „бржи развој природних наука и савремене биологије“, професора Павла Савића, др Душана Каназира и др Петра Мартиновића, оставио је неизбрисив траг у почетном периоду формирања и развоја Института у Винчи.

„Имао сам част што сам сарађивао са академицима Павлом Савићем и Петром Мартиновићем. Разговори са њима за мене су били посебно интелектуално надахнуће и богатство“, рекао је академик Душан Каназир, поводом обележавања педесетогодишњице Института за нуклеарна истраживања у Винчи, јуна месеца 1998. године.

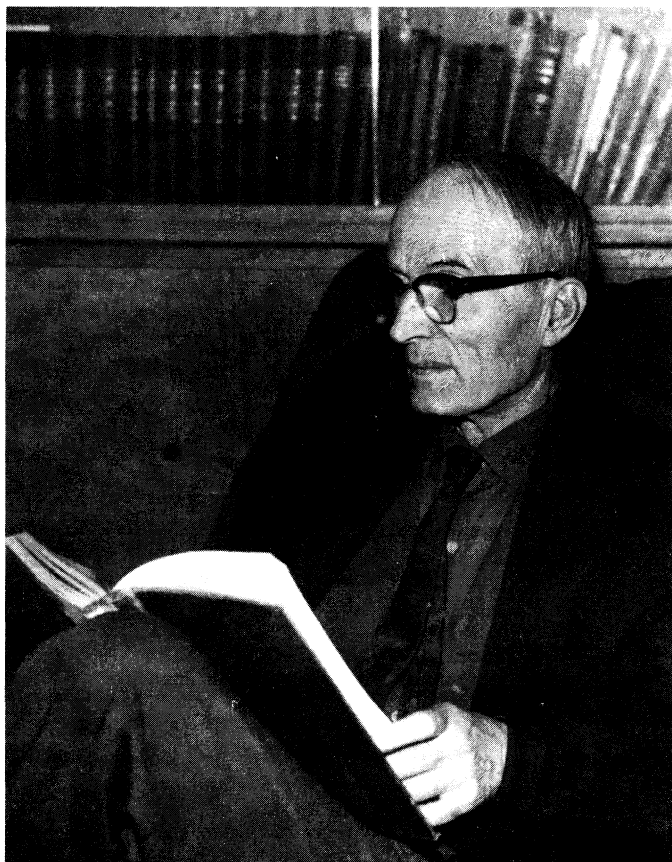


Сл. 3. Чланови САНУ Мартиновић и Каназир са председником Пољске академије наука и уметности академиком Њеводњичанским

Др Петар Мартиновић је желео да то време великог ентузијазма првих генерација истраживача у Винчи после II светског рата, време оснивања нових научних дисциплина и добијања значајних резултата у најскромнијим условима буде јасно приказано и анализирано:

„Како се Институт развијао од његовог оснивања до данас сматрам да представља драгоцену поуку и верујем да би једна свеобухватна анализа фаза кроз које је пролазио била од непроцењиве вредности. Наравно, без јасног приказа онога што се хтелo и онога што се постигло једна оваква анализа тешко да би одговарала својој сврси. Убеђен сам да би објективан приказ збивања био у стању да искупи сва лутања и све промашаје кроз које је Институт пролазио.“

Под руководством др Душана Замуровића прва Биолошка лабораторија, оформљена у Винчи, окупила је низ сарадника са Ветеринарског, Пољопривредног и Фармацеутског факултета, из клиничких центара ВМА, и Института за медицину рада. Успостављена је сарадња са универзитетима у Сарајеву, Новом Саду и Приштини и са сродним лабораторијама у Француској, Белгији, САД и СССР.



Сл. 4. Академик Мартиновић у свом кабинету у Винчи

Једно од три одељења, основаних у периоду од 1950 до 1955. г. у оквиру Биолошке лабораторије, било је Одељење за ембриологију и ендокринологију. Као шеф тог одељења, др Петар Мартиновић започео је и разradio експерименталну ендокринологију као нову научну дисциплину, која до тада није постојала у нашој земљи. Под његовим руководством она је стекла светско признање.

И у новој средини он је наставио са активним радом, истраживањима и саопштавањем најновијих резултата у иностранству. На позив Америчке академије наука 1955. г. учествовао је у раду четири научна скупа у САД и на предлог Комисије за културну сарадњу и Британског савета посетио лабораторије у Лондону, Кембриџу, Оксфорду, Бристолу и лабораторије у Паризу.



Сл. 5. Академик Мартиновић са сарадницима у својој лабораторији у Винчи

У области ендокринологије др Петар Мартиновић је са групом својих сарадника у Винчи, др Јовом Мартиновићем, др Оливером Миловановић, др Ђурђином Сладић-Симић, др Мирјаном Павловић, др Зораном Кнежевићем, др Мирославом Демајо, Ковиљком Даничић, Надом Живковић, Маријом Крекић, Маријом Трајковић, Десанком Павић, и Штефанијом Тадић низ година обављао истраживања, проучавајући функцију хипофизе и корелацију хипофиза – гонаде, фундаменталне механизме неуро-хуморалне корелације и спрегу хипоталамуса и гонада. Њихови научни резултати и домети у области експерименталне и примењене биологије у земљи, и у иностранству, добили су високу оцену:

„Радови др Мартиновића и његових сарадника представљају значајан и оригиналан допринос науци и имају не само теоретски већ и практичан значај за примењену биологију, тј. хуману и анималну медицину. Идеје др Мартиновића отварају нове путеве у решавању најсложенијих животних процеса. Те идеје знатно су

допринеле даљем развоју савремене ендокринологије и имунобиологије. Пресађивање органа и ткива које је извршио др Мартиновић са сарадницима донело је његовој школи и југословенској науци значајно признање у свету.“ (Душан Каназир)

Иако је др Мартиновић успешно развио „језгро експерименталног биолошког рада на светском нивоу“, његови експерименти су по други пут у његовој научној каријери морали да буду прекинути. Одржавање фарме експерименталних животиња представљало је организациони, технички и финансијски проблем, који ни крајем 40-их година у Новом Саду, ни током 70-их година прошлог века у *Винчи*, није могао да буде решен. И поред непресушног личног ентузијазма и најдубље посвећености експерименталном научном раду, академик Петар Мартиновић није могао све своје идеје да оствари до краја. Критичне 1970. године, као начелник Одељења за културу ткива и експерименталну биологију, престао је са радом у *Винчи* и отишао у пензију.

Живот академика Петра Мартиновића завршио се 26. јануара 1984. године. Био је испуњен оним што је највише волео – стицањем, усавршавањем и применом знања које је за њега било највиши циљ и најсигурнији пут до једног модерног друштва разумних, интелигентних бића, у чијој изградњи не сме бити узалудних напора и непотребних промашаја.

У последњем опроштају од др Мартиновића, оданог сарадника и колеге првих *Винчанаца*, сажето је приказано оно што га је чинило изузетним човеком и заслужним научником:

„Живот је са свим својим манифестацијама био за вас поезија, коју је природа исписивала милијардама година у живој материји. Та засада још неодгонетнута законитост и креативност природе стално је подстицала вас, маштовитог и креативног истраживача, младалачке знатижеље и ингениозности на ново стваралаштво и још дубље и све дубље понирање у суштину живота.

Ви нисте, докторе, били само научник, експериментални биолог који је својим блиставим резултатима у области експерименталне ендокринологије, ембриологије и имунологије пронео славу наше науке и који је допринео угледу наше земље и Института у Винчи већ сте у исто време били научник – филозоф и хуманиста. Борили сте се целог живота за афирмацију основних вредности: разума, талента, толерантности, солидарности. Борили сте се за слободу мисли, били сте против сваке принуде и насиља. Следили сте увек пут разума.

Сматрали сте да је једини излаз из кризе савременог човечанства перманентно образовање и просвећивање, толерантност и разумевање, солидарност и хуманост. Веровали сте да једино бржи прогрес науке и културе може да омогући нови и лепши живот за наше потомство и да је задатак науке, како сте ви то говорили, „да баци светлост тамо где влада мрак“, а културе да оплемени и обогати духовни живот савременог човека.

Ваш удео у изградњи новог света није мали. Ви сте у свом истраживачком и стваралачком раду налазили инспирацију и духовну снагу за нова стваралаштва, смисао свог живљења и, чини ми се, своју личну срећу. Ваше дело, ваш богати животни опус представља научну, стваралачку, духовну и моралну вредност.

Ваша стваралачка мисао и дело остаће са нама као нагомилана духовна снага којом ће се напајати младе генерације.“
(Душан Каназир)

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ПЕТРА МАРТИНОВИЋА

1926.

1. Martinović, P. (1926): *Transportation of milk*. – Graduation thesis, University of Syracuse, USA.

1928.

2. Martinović, P. (1928): *The oogenesis in the cat. The post-natal development of the oocytes*. – M. Sc. Dissertation, University of Syracuse, USA.

1929.

3. Martinović, P. (1929): *Body fluid of the mammalian embryo as a medium for tissue culture work*. – Proc. Soc. Exp. Bio. and Med., 27: 234–236.

1930.

4. Martinović, P. (1930): *Migration and survival in vitro of the nerve cells cultivated in the cerebro-spinal fluid of the young animal*. – Arch. exper. Zellforsch., 10: 145–156.

1932.

5. Martinović, P. (1932): *Survival in vitro of explants of the cerebral cortex of the cat cultivated in the cerebro-spinal fluid of the young animal*. – Arch. exper. Zellforsch., 12: 249–272.
6. Martinović, P. (1932): *L'ovogenèse post-natale chez les mammifères (Lapins, brebis)*. – C. R. Soc. Biol., 110: 502.
7. Martinović, P. N.; Bogdanović, S. (1932): *Modifikacija metode sterilnog vađenja krvi punkcijom iz srca manjih eksperimentalnih životinja*. – Medicinski pregleđ, 7: 2–6.
8. Мартиновић, П. (1932): *Култура њкива in vitro као научна метода и њеном применом постигнути резултати у биологији и медицини*. – Српски архив за целокупно лекарство, 2: 1–6.

1933.

9. Мартиновић, П. (1933): *Посп-натална ооџенеза у сисара. Испраживања на јајницима зеца и овце до њеи и њо месеци њосле рођења*. – Посебна публикација, Београд: Шт. Драг. Грегорића, 1933, 44+1 стр. – Д. дисертација.

1934.

10. Martinovitch, P. (1934): *La ligature temporaire des ovaires de la lapine et le problème de l'ovogenèse post-natale chez cet animal.* – C. R. Soc. Bio., 116: 1294–1297.
11. Martinović, P. (1934): *Ispitivanja malignih tumora primenom metode kulture tkiva.* – Med. pregled, 5. – Истро, П. о.
12. Martinovitch, P. (1934): *L'ovogenèse post-natale chez les mammifères. Recherches faites sur les ovaires de brebis sexuellement mûres.* – C. R. Soc. Biol., 116: 674.
13. Martinovitch, P. (1934): *La ligature permanente des ovaires de rats blancs et le problème de la formation post-natale de cellules germinatives chez cet animal.* – C. R. Soc. Biol., 118: 349.

1935.

14. Martinović, P. (1935): *Metoda podvezivanja jajnika primenjena na problem post-natalne oogeneze u sisara.* – Med. pregled, 3.

1936.

15. Martinovitch, P. (1936): *La ligature permanente de l'ovaire de la souris blanche et le problème de la formation post-natale de cellules sexuelles chez cet animal.* – C. R. Soc. Biol., 122: 335.

1937.

16. Martinović, P. (1937): *Development in vitro of mammalian gonad.* – Nature, 139, 413.

1938.

17. Martinović, P. (1938): *The development in vitro of the mammalian gonad. Ovary and ovogenesis.* – Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, 125: 232–249.
18. Martinović, P. (1938): *Development in vitro of the mammalian gonad.* – Int. Zellforscherkongresses, 7-13 August, Zürich.

1939.

19. Martinović, P. (1939): *Development in vitro of the mammalian gonad.* – Arch. exper. Zellforsch., 22: 74–76.
20. Martinović, P. (1939): *The effect of subnormal temperature on the differentiation and survival of cultivated in vitro embryonic and infantile rat and mouse ovaries.* – Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, 128: 138–143.
21. Martinović, P. (1939): *Način postanka i dužina trajanja jajnih ćelija sisara.* – Med. pregled, 8.

22. Martinović, P. (1939): *Development in vitro of the mammalian gonad II. The effect of sub-normal temperatures on the differentiation and survival of embryonic and infantile rat and mouse ovaries.* – Proc. Roy. Soc. London, Ser. B, 127: 597–598.

1940.

23. Martinović, P. (1940): *Razvoj semenika sisara in vitro. Kultivisanje semenika embrionskih i infantilnih pacova i miševa na subnormalnim temperaturama.* – Med. pregled, 6. – Истро: Beograd: Št. Ž. Madžarevića, 1940, 15 str.
24. Martinović, P. (1940): *Dugotrajna kultura in vitro prednjeg režnja hipofize odraslih pacova i miševa gajena na subnormalnim temperaturama.* – Med. pregled, 1940, 7.

1947.

25. Martinović, P. (1947): *State Laboratory for Experimental Biology and Medicine.* – Nature, Vol. 160, October 4, p. 476. – Novi Sad, Yugoslavia.

1948.

26. Martinović, P. N. and Zamurović, D. (1948): *Tehnika hipofizektomije na pacovu.* – Acta Medica Iugoslavica 2: 252–262.

1949.

27. Мартиновић, П. и Ђаја, И. (1949): *Хипофизектомија и њерморегулација.* – Глас САН, СХСВИ, 1949, Одељење природно-математичких наука, Нова серија 1.

1950.

28. Martinović, P. (1950): *Anterior pituitary explants of infantile rats grafted in the anterior eye chamber of hypophysectomized hosts.* – Nature, 165: 33.
29. Мартиновић, П. (1950): *Функционални калеми хипофизе у њацова.* – Глас САН, СХСВИ, Одељење природно-математичких наука, Нова серија 2.

1951.

30. Martinović, P. (1951): *Culture of infantile endocrine glands of rats by watch glass technique in a moist chamber.* – Meth. Med. Res., 4: 238–240.
31. Martinović, P. (1951): *Technique of grafting tissues and organs, including those cultivated in vitro into anterior eye chamber of rats and mice.* – Meth. Med. Res., 4: 240–241.

32. Martinović, P. (1951): *Methods in medical research*. – The Year Book Publishers, 4: 240.

1952.

33. Martinović, P. (1952): *Functional pituitary grafts in the rat*. – Bull. Acad. serbe Sci. V, Sci. naturelles, No. 2.

1953.

34. Martinović, P. (1953): *A modification of the watch glass technique for the cultivation of endocrine glands*. – Exp. Cell Res., 4: 490–493.
35. Martinović, P. N. and Vidović, V. (1953): *The role of direct and explant-transplants of the anterior pituitary in the uptake of I^{131} by the thyroid gland of hypophysectomized rats*. – Recueil de travaux de l'Institut des Sciences nucleaires „Boris Kidrič“, No. 48: 131–137.

1954.

36. Martinović, P. (1954): *The cultivation of the pituitary of infantile rats by the glass rod technique and the influence of grafted explants on the growth of hypophysectomized hosts*. – J. Embryol. Exp. Morph., 2: 14–25.

1955.

37. Martinović, P. (1955): *Infantile rat adrenal transplanted into anterior eye chamber of adrenalectomized hosts after cultivation in vitro*. – J. Exper. Zool., 129: 99–128.
38. Martinović, P. N. and Radivojević, D. (1955): *Long-term transplants of infantile rat pituitaries cultivated in vitro and grafted into the anterior eye chamber of young cat*. – Nature, 175: 308.
39. Martinović, P. (1955): *Long-term transplants of infantile rat pituitaries cultivated in vitro and grafted into the anterior eye chamber of young cat*. – Nature, 176: 699–700.

1956.

40. Martinović, P. N.; Bacq, Z. M.; Fischer, P.; Pavlović, M. et Sladić, G. (1956): *Modifications surrenaliennes après irradiation totale du rat hypophysectomisé porteur de greffes hypophysaires dans la chambre antérieure de l'oeil et du rat surrenalectomisé porteur de greffes surrenaliennes dans l'oeil*. – Arch. internat. de Physiologie et de Biochimie, 64, Fasc. 2.
41. Bacq, Z. M.; Martinović, P. N.; Fischer, P.; Pavlović, M. and Sladić, G. (1956): *Irradiation and adrenal and pituitary function. Adrenal changes after whole-body irradiation in the hypophysectomized rat grafted with pitu-*

itary tissue in the anterior chamber of the eye and of the adrenalectomized rat grafted with adrenal tissue in the eye. – Reprinted from *Advances in Radiobiology*.

42. Martinović, P. (1956): *Explantation and transplantation of infantile rat endocrine glands, whole pituitaries and anterior lobes, thyroid and parathyroid glands, whole and decapsulated adrenals, pancreas and pineal body.* – *Transpl. Bull.*, 3: 2.
43. Martinović, P. N.; Bacq, Z. M.; Fischer, P.; Sladić, G.; Pavlović, M. et Radivojević, D. (1956): *Action du rayonnement X sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien étudié par la méthode des greffes intraoculaires et chez le nouveau-né.* – *Bull. de l'Académie royale de Médecine de Belgique*, VI^e serie, 21, No. 9: 328–348.
44. Martinović, P. (1956): *Modifikacija metode satnog stakla za kultivisanje žlezda infantilnih pacova.* – *Zbornik I kongresa biologa Jugoslavije*, 244–245.

1957.

45. Martinović, P. (1957): *Transplantations of the embryonic chick forebrain region before establishment of circulation.* – *Proc. Am. Nat. Academy Sci.*, Vol. 43, No. 4: 354–356.
46. Martinović, P. N.; Bacq, Z. M.; Fischer, P.; Pavlović, M.; Sladić, G. and Radivojević, D. (1957): *Nervous control of the reaction of anterior hypophysis to X-irradiation as studied in grafted and newborn rats.* – *Rad. Research*, 7: 373–385.
47. Martinović, P. N. and Nicholas, J. S. (1957): *Heteroplastic grafting between rat and chick embryos.* – *Science*, 125, No. 3251.

1958.

48. Martinović, P. N. and Pavlović, M. (1958): *Transplantation of the forebrain region in bird embryos before the establishment of a circulation –homoplastic transplants.* – *Nature*, 182: 571–572.
49. Martinović, P. (1958): *Transplantation of the forebrain region in bird embryos before the establishment of a circulation–heteroplastic transplants.* – *Nature*, 182: 589.
50. Martinović, P. (1958): *Funkčni transplantaty hypophysy u krysy.* – *Českosl. Biologia*, Vol.VII, No. 4.

1959.

51. Martinović, P. (1959): *Transplantation of the forebrain region in bird embryos before the establishment of a circulation and some of the problems involved.* – *J. Exp. Zool.*, 142: 571–586.

1960.

52. Martinović, P. N. and Pavić, D. (1960): *Functional pituitary transplants in rats*. – *Nature*, 1960, 185, 155–156.

1961.

53. Martinović, P. N.; Bacq, Z. M.; Pavić, D. and Simić-Sladić, D. (1961): *The action of anterior pituitary transplants on the weight and function of adrenal glands of hypophysectomized rats. Effects of X-irradiation*. – *Arch. internat. de Physiologie et Biochimie*, 69: 9–18.
54. Martinović, P. (1961): *Explants and explant-transplants of infantile rat pituitary glands*. – *Coll. intern. du Centre nat. de la Recherche scient.*, No. 101: 45–49.
55. Martinović, P. N., Pavlović-Hournac, M., Pavić, D. and Simić-Sladić, D. (1961): *Functional activity of long lasting cultures of infantile anterior pituitary glands*. – *Path. et Biol.*, 9: 673–675.
56. Martinović, P. N.; Kanazir, D.; Knežević, Z. and Simić, M. (1961): *Phénomènes teratologiques observés chez les descendants des embryons de poulets traités à la solution de tyrode et à l'acide desoxyribonucleique dissous dans la solution de tyrode*. – *C. R. Acad. Sci.*, Paris 253: 1854–1856.

1962.

57. Martinović, P. N.; Pavić, D.; Pavlović-Hournac, M. and Živković, N. (1962): *Dose-effect of X-rays on isolated in vitro adrenal glands of 5-day old rats, transplanted into the anterior eye chamber of adrenalectomized infantile hosts*. – *Internat. J. Rad. Biol.*, 5: 255–264.
58. Martinović, P. N.; Pavić, D. and Živković, N. (1962): *Functional activity of the anterior pituitary after prolonged cultivation in vitro and transplantation into pituitary-deprived female rats*. – *Nature*, 196, No. 4849: 89–90.
59. Martinović, P. N.; Kanazir, D.; Knežević, Z. and Simić, M. (1962): *Teratological changes in the offspring of chicken embryos treated with tyrode or with tyrode plus DNA*. – *J. Embryol. Exp. Morph.*, 10, 2: 167–177.
60. Martinović, P. N.; Pavić, D.; Sladić-Simić, D. and Živković, N. (1962): *The cholesterol concentration in adrenal glands of hypophysectomized-grafted rats (with and without destroyed median eminence) after whole-body exposure to a lethal dose of X-rays*. – *Symposium on cellular basis and aetiology of late somatic effects of ionising radiation*, Academic Press, London.
61. Martinović, P. N.; Sladić-Simić, D.; Živković, N. and Pavić, D. (1962): *The effects of total-body X-irradiation on the reproductive glands of infant female rats*. – *Symposium on cellular basis and aetiology of late somatic effects of ionising radiation*, Academic Press, London.
62. Martinović, P. (1962) : *Hypophysectomized rats with pituitary grafts*. –

Simpozijum UNESCO-a i Međunarodne agencije za nuklearnu energiju, London.

63. Martinović, P. N.; Sladić-Simić, D. and Živković, N. (1962): *The functional activity of the infant rats' anterior pituitaries grafted into hypophysectomized males (heterotropic grafts)*. – J. Exper. Zool, 153, No. 2: 89–97.

1963.

64. Martinović, P. N.; Sladić-Simić, D.; Pavić, D.; Živković, N. and Marinković, D. (1963): *Changes in the offspring of female rats exposed to 50 R of X-rays when eight days old*. – Brit. J. Radiol., 36: 542–543.
65. Marinković, D.; Martinović, J.; Martinović, P. and Kanazir, D. (1963): *Elektroforeza hemoglobina kokoške rase beli leghorn tretirane sa tirodom i tirodom plus dezoksi-ribonukleinska kiselina*. – III kongres jugoslovenskih fiziologa i naučnih radnika srodnih naučnih grana, Jugoslovensko društvo za fiziologiju, 5–8. VI, Zagreb, 51.

1964.

66. Martinović, P.; Avramović, N.; Simović, M. and Kanazir, D. (1964): *Teratological changes in the offspring of chicken embryos treated with tyrode plus DNA*. – Proceedings of the 5th Yugoslav Conference on Radiobiology, June 17–20, Ljubljana.
67. Martinović, P. N.; Pavić, D. and Živković, N. (1964): *Functional activity of the heterotopically placed anterior pituitary grafts on the reproductive gland of the hypophysectomized female rat*. – Excerpta Medica (XI International Congress on Cell Biology), No. 77.

1964/65.

68. Martinović, P. (1964/65): *Heterotropicisan transplantalt hypophysis elulso lebeny functionalis activitasa hypophysectomizalt patkanyban*. – A Magyar Tudomanyos Academia Biologica Tudomanyok Oszalyanak Kozlemenyei, 275–281.

1966.

69. Martinović, P. N.; Pavić, D. and Živković, N. (1966): *The functional activity of the heterotopic anterior pituitary grafts in hypophysectomized male rats*. – Académie bulgare des Sciences, V Symposium Histologicum International.
70. Martinović, P. N.; Sladić-Simić, D.; Živković, N.; Pavić, D.; Marinković, D. and Martinović, J. (1966): *Hereditary hypochromic microcytic anaemia in the laboratory rat*. – Genetics, 53: 1079.
71. Martinović, P.; Čemelj, N.; Jovicki, G.; Martinović, J. and Kanazir, D. (1966): *Teratological changes in the offspring of tyrode and tyrode plus*

DNA treated chicken embryos. – International Workshop on Teratology, Copenhagen, 38–44.

72. Martinović P.; Pavlović-Hournac, M. and Martinović, J. (1966): *Inter-breed and autoplasmic chimeras of the domestic fowl.* – Nature, 209: 816.
73. Martinović, P. (1966): *The response of the ovary of the rat to heterotopically placed anterior pituitary transplants.* – Gen. and Compar. Endocrinology, 197: 215–223.
74. Martinović, P. N.; Sladić-Simić, D.; Živković, N.; Pavić, D. and Martinović, J. (1966): *Microcytic hypochromic anaemia in Belgrade rat.* – Ann. N. Y. Acad. Sci.

1967.

75. Martinović, J.; Marinković, D.; Kanazir, D. i Martinović, P. (1967): *Nasledna heterogenost elektroforetske slike hemoglobina slobodno ukrštanih albino pacova.* – Šesti sastanak radiobiologa Jugoslavije, Institut „Rudjer Bošković“, Zagreb, 11–12.XII, 39.
76. Martinović, P.; Ivanišević, O. i Martinović, J. (1967): *Dejstvo X-zraka na pojavu otvaranja vagine kod pacova ozračenih u ranoj mladosti.* – Sastanak radiobiologa Jugoslavije, Zagreb, 11–12.XII.

1968.

77. Martinović, P. N.; Ivanišević, O. and Martinović, J. (1968): *The effect on the onset of puberty of whole body irradiation of infant female rats with and without hypothalamic lesions.* – Experientia, 24: 838–840.
78. Martinović, P. N.; Ivanišević, O. and Martinović, J. (1968): *Induction of hyperluteinization and precocious opening of the vagina in rats with and without hypothalamic lesions.* – Nature, 217, No. 5131: 866–867.
79. Martinović, P.; Ivanišević, O.; Martinović, J.; Žgurić, M. i Panić, V. (1968): *Hyperluteinizacija kod pacova sa transverzalnim laceracijama i bilateralnim punkcijama hipotalamusa izvršenim neposredno po koćenju.* – XII kongres Udruženja anatoma Jugoslavije, Novi Sad, 26–28.IX.

1969.

80. Martinović, P. N.; Pantić, V.; Žgurić, M.; Martinović, J. and Ivanišević, O. (1969): *Hyperluteinization produced by one transverse cut or by two bilateral punctures in the hypothalamus of rats shortly after birth.* – V Conference of European Comparative Endocrinologists, Utrecht.
81. Sladić-Simić, D.; Martinović, P. N.; Živković, N.; Pavić, D.; Martinović, J.; Kahn, M. and Ranney, H. (1969): *A talassemia-like disorder in Belgrade laboratory rats.* – Ann. N. Y. Acad. Sci., Vol. 165.

82. Martinović, P. N.; Pantić, V.; Žgurić, M.; Martinović, J. and Ivanišević-Milovanović, O. (1969): *Hyperluteinization produced by the transverse cut or by two bilateral punctures in the hypothalamus on rats shortly after birth.* – Gen. and Comp. Endocrinology, 13, 3: 203.
83. Martinović, P. N.; Pantić, V.; Žgurić, M.; Martinović, J. i Ivanišević, O. (1969): *Hiperluteinizacija kod pacova sa transversalnim laceracijama i bilateralnim ulceracijama.* – 54. kongres Udruženja anatoma francuskog govornog područja, Sofija.
84. Martinović, P. N.; Pantić, V.; Žgurić, M. et Ivanišević, O. (1969): *Étude de l'hypothalamus et de l'hypophyse de rats avec hyperluteinisation provoquée par lésion hypothalamique transversale.* – Réunion. Assoc. Anat., 54: 34-35.
85. Pantić, V.; Martinović, P. N.; Žgurić, M. i Ivanišević, O. (1969): *Ispitivanja žlezdanih ćelija hipofize pacova sa lezijama na hipotalamusu izvršenim kratko vreme po rođenju.* – III kongres biologa Jugoslavije, Ljubljana. 25–28.VI.

1970.

86. Pantić, V.; Martinović, P. N.; Žgurić, M. i Ivanišević, O. (1970): *Hipotalamus-hipofiza-target organi u uslovima ozračivanja glave i transekcije diencefalona.* – Međunarodni simpozijum o neuroendokrinim regulacionim mehanizmima, Beograd, 25–28.VI.
87. Martinović, J.; Marinković, D.; Kanazir, D. and Martinović, P. (1970): *Inheritable differences in the electrophoretic pattern of haemoglobin revealed in local random-bred colony of albino rats.* – Blood, 35: 445-450.
88. Martinović, P. N.; Ivanišević, O. and Martinović, J. (1970): *The effects of X-radiation, applied in infancy to the head region, on the reproductive system of female rats.* – Experientia, 26: 95-96.
89. Martinović, P. N.; Martinović, J.; Marinković, D. and Kanazir, D. (1970): *Inheritable differences in the electrophoretic pattern of haemoglobin revealed in a local random bred colony of albino rats.* – Blood, 35: 447-450.
90. Martinović, P. N.; Ivanišević, O.; Žgurić, M. and Pantić, V. (1970): *Hyperluteinization in rat with transverse cut and bilateral punctures in the hypothalamus made shortly after birth.* – Acta Anatomica, 75: 141-142.

1972.

91. Martinović, P. N.; Ivanišević, O.; Miličić, A. and Martinović, J. (1972): *Late effects of X-irradiation applied in infancy to the head region only, on the reproductive capacity of female rats.* – IX Annual Meeting of the European Society for Radiation Biology, Rome, 12–15.IX.

1973.

92. Martinović, P. N.; Pavić, D. and Živković, N. (1973): *Effects of the anterior pituitary grafts transplanted into the hypophysectomized rat on the processes of growth and the endocrine glands normally under pituitary control.* – Arhiv biol. nauka, 1–4.

1974.

93. Martinović, P. N.; Ivanišević-Milovanović, O.; Miličić, A. and Martinović, J. (1974): *The effects of X-ray irradiation of the head region of 8-day old female rats on their reproductive capacity when 10-17 months old.* – Experientia, 30: 182–184.
94. Martinović, P.; Pavić, D. i Živković, N. (1974): *Deystvie predney doli gipofiza, transplantirovannoy gipofizektomirannym krysam, na processy rosta i na endokrinnye zhelezy, kontroliruemye v norme gipofizom.* – Наука, издание АН СССР, 1974, Москва, 138–151.
95. Martinović, P. N.; Martinović, J.; Žgurić-Hristić, M.; Pantić, V. and Ivanišević-Milovanović, O. (1974): *Precocious opening of the vagina in the absence or in company with ovulation in rats with mechanically produced lesions in the region of the pituitary stalk.* – Gen. and Comp. Endocrinology, 22: 363.

1975.

96. Pavić, D.; Martinović, P. N.; Živković, N. and Pantić, V. (1975): *Glucoprotein synthesizing cells in the anterior pituitaries transplanted into hypophysectomized male rats.* – Arch. Sci. Biol., 27: 1–8.
97. Martinović, P. N.; Žgurić-Hristić, M.; Martinović, J.; Pantić, V. and Ivanišević-Milovanović, O. (1975): *Precocious opening of the vagina accompanied in some cases by ovulation, induced in rats by mechanically produced lesions in the region of the pituitary stalk.* – Arhiv bioloških nauka, 27: 123–134.

1976.

98. Martinović, P. N.; Živković, N. and Pavić, D. (1976): *An inheritable skin disease in the laboratory rat.* – Prvi kongres genetičara Jugoslavije, Dubrovnik.

1977.

99. Martinović, P. N.; Živković, N. and Pavić, D. (1977): *Inheritable precocious opening of the vagina in laboratory rats exposed to 300 R and 200 R of X-rays on day 6 of their intrauterine life.* – Experientia, 33: 1438–1439.

1979.

100. Martinović, P. (1979): *Some of the approaches to the problem of the hypothalamus-pituitary gland-target organ relationships*. – Симпозијум Српског биолошког друштва посвећен неуроендокриним регулационим механизмима, 9–11.II.
101. Martinović, P. (1979): *Inheritable precocious opening of the vagina in laboratory rats exposed to X-rays on day 6 of their intrauterine life*. – Offprint of the paper published in the Proceedings of the International Symposium on Neuroendocrine Mechanisms, 27–32.

1980.

102. Martinović, P. N.; Pavić, D. and Živković, N. (1980): *The effects of parabiologic union with a normal partner on the blood tissue of the b/b rat suffering from an inheritable anaemia*. – *Experientia*, 36, 204–205.
103. Martinović, P. (1980): *Neki od pristupa izučavanju hipotalamus-hipofiza mehanizma povratne sprege*. – Зборник у част Павла Савића поводом седамдесетогодишњице рођења, САНУ, Београд, 112–121.

1981.

104. Martinović, P. N.; Živković, N.; Ivanišević-Milovanović, O. and Pavić, D. (1981): *Non-Mendelian inheritable precocious opening of the vagina in laboratory rats after exposure to X-rays*. – XI Conference of the European Society for Comparative Endocrinology in Jerusalem, 10–14 VIII, 161.

1982.

105. Martinović, P. N. and Demajo, M. (1982): *Induction of precocious opening of the vagina and an increased number of ovarian luteal bodies in rats with a transverse cut in the hypothalamus made in utero*. – *Gen. and Comp. Endocrinology*, 46: 360–361.
106. Martinović, P. N.; Ivanišević-Milovanović, O.; Hristić, M.; Mušicki, B. and Pantić, V. (1982): *Ultrastructure of prolactin and gonadotropic cells in rats with lesions in caudal hypothalamus*. – I European Congress of Cell Biology, Paris, 18–23.
107. Martinović, P. N.; Živković, N.; Ivanišević-Milovanović, O. and Pavić, D. (1982): *Non-Mendelian inheritable precocious opening of the vagina in laboratory rats after exposure to X-rays*. – *Gen. Comp. Endocrinology*, 46: 398.
108. Martinović, P. N.; Ivanišević-Milovanović, O.; Hristić, M. and Pantić, V. (1982): *Ultrastructure of prolactin and gonadotropic cells in the rats with lesions in caudal hypothalamus*. – *Biol. of the Cell*, 45: 18–23.

1983.

109. Ivanišević-Milovanović, O.; Hristić, M.; Živković, N.; Mušicki, B. i Martinović, P. (1983): *Ultrastruktura žutog tela pacova sa sindromom hiperluteinizacije*. – Jugoslovenski simpozijum za elektronsko mikroskopiju, 26-28.V 1983, Ljubljana, 39–40.
110. Živković, N.; Pavić, D.; Ivanišević-Milovanović, O. and Martinović, P. (1983): *Protective effect of hypothermia on rats irradiated in utero*. – Arch. Sci. biologiques, Vol. 35, 3–4, 129–136.

1984.

111. Мартиновић, П.; Живковић, Н.; Мушички, Б.; Демајо, М. и Иванишевић-Миловановић, О. (1984): *Промене које се дешавају у орџанизму експерименталних ђацова изазване деловањем различитих аџенаса сђољне средине*. – Научни скуп САНУ посвећен биомедицинским истраживањима, 6–7. III, Београд.

1985.

112. Živković, N.; Ivanišević-Milovanović, O.; Pavić, D.; Prijović, Dj. and Martinović, P. (1985): *Non-Mendelian inheritable precocious opening of the vagina in the rats after exposure to X-rays*. – Genetika, 17, 3: 279–285.

ИЗВОРИ ПОДАТАКА КОРИШЋЕНИХ У ТЕКСТУ О АКАДЕМИКУ ПЕТРУ МАРТИНОВИЋУ:

1. Martinović P. (1947), *State Laboratory for Experimental Biology and Medicine*, Novi Sad, Yugoslavia, Nature, Vol. 160, October 4, p. 476.
2. *Ljetopis Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*, Biografije novih članova JAZU (1962) – *Petar Martinović*, knj. 66, Zagreb, str. 180–185.
3. Мартиновић П. (1970), *Улоџа и ђоложај науке у савременом друшђиву*, Институт за нуклеарне науке Винча, текст у *Информайђору* 4/ 97, Београд, стр. 3 .
4. Каназир Д. (1970), *40 ђодина у служби науке*, Институт за нуклеарне науке Винча, текст у *Информайђору* 4/ 97, Београд, стр. 2–3.
5. Lengerova A. (1976), *Himere u biologiji i lepe umetnosti – njihove nejednake mogućnosti*, Pfizer, Internacionalni Spectrum, Vol. XIX, No. 3, str. 1.
6. Мартиновић П. (1980), *Неки од ђрисђуђа изучавању хђиђђјаламус-хђђђфиза механизма ђоврађине сђпређе*, Зборник у част Павла Савиђа поводом седамдесетогодишњице рођења, САНУ, Београд, стр. 112.
7. Каназир Д. (1980), *Академик Павле Савиђ и развој савремене биђђђђје*, Зборник у част Павла Савиђа поводом седамдесетогодишњице рођења, САНУ, Београд, стр. 92–95.

8. Миловановић О. (1990), *Грађа за рад о академику Пејџу Марјиновићу* - лабораторијска истраживања, научна достигнућа, списак радова – допуњен и редигован у САНУ.
9. Копечни М. (1997), *Академик Петар Марјиновић – 100 година од рођења*, Институт за нуклеарне науке Винча, текст у *Информатору*, 4/ 97, стр. 3.
10. Каназир Д. (1998), *50 година са науком*, Институт за нуклеарне науке Винча, текст у *Информатору* 6/ 97, стр. 2.
11. Мартиновић Ј. (2000), Петар Мартиновић, *Пола века Института Винча (1948–1998)*, Београд, стр. 148.
12. Мартиновић М. (2000/01), *Фрагменти породичне архиве*: део документације, извештаја, рукописа, научних радова објављених у земљи и иностранству, преписке, фотографија, Београд.
13. *Каталошки и библиографски подаци* Централне библиотеке САНУ, Народне библиотеке Србије и Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ (2000/01), Београд.

PETAR MARTINOVIĆ

(1897–1984)

Petar Martinović was born in Podgorica, Montenegro, in 1897, where he received primary and secondary education (at Podgorica and Cetinje). He belonged to the generations heavily struck by the Balkan War of 1912 and World War I. He lost his father in the former and was taken prisoner in the latter war by the German and Austrian forces as a boy of only 16 years of age. After World War I the International Serbian Education Board in New York, represented by Dr. Rosalia Morton, its founder and Chairman, decided to give a group of 60 youths from Yugoslavia, victims of the recent wars, proper opportunity to come to the United States and study at American universities. Well-known American families accepted to pay allowances and thus compensate the youths for damage done to their families and their country during the two wars. Petar Martinović, who was a member of that group, registered in the College of Agriculture at University of Syracuse in 1920. After graduation *cum laude* he joined the College of Philosophy at the same University in 1926, choosing zoology as his major subject and received master's degree in biological sciences in 1928 for the thesis *Postnatal oogenesis in mammals*.

Martinović returned to Belgrade in March 1929, and began to work at the Central Institute of Hygiene. The University of Belgrade conferred a doctor's degree on him in 1932 for the thesis *Oogenesis in cats - Postnatal development of oocytes*. After that, he went to Novi Sad with Dr. Dušan Zamurović, to establish and direct the State Laboratory for Experimental Medicine and Biology, the first of its kind in Serbia. When Professor of physical chemistry Pavle Savić, Director of the Institute for Materials Structure Investigation at Vinča, was making efforts to form a research group, he invited Dr. Martinović to take part in starting up biological research at Vinča on suggestion of Dr. Dušan Kanazir. Dr. Martinović excitedly came to Vinča to take the lead in experimental endocrinology.

Dr. Martinović's professional life was a long story of self-perfectioning. Between 1926 and 1958 he was so keen on acquainting himself with the latest techniques and results of scientific research that he spent quite some time abroad, learning through work, attending courses (on human pathology, tissue culture etc.), paying visits to various research centers, giving lectures at many universities as a fellow of various institutions (WHO, Rockefeller Foundation, Commonwealth Fund, British Council, Yugoslav Commission on Cultural Cooperation). The places of his greatest interest were: Strangeways Laboratory at Cambridge Univer-

sity, Great Britain; Osborn Zoological Laboratory at Yale University, Cooperstown in New York, Marine Biological Laboratory in Woods Hole, USA.

He became known for having successfully developed the nucleus of experimental biological work at the universal level. As head of the Laboratory of Biology's Department of Embryology and Endocrinology at the Institute of Nuclear Sciences Vinča, Belgrade, he initiated and promoted experimental endocrinology, which under his guidance earned worldwide reputation. The prevailing trends in his experimental work involved: culture of the mammal endocrine glands, transplantation of the chicken embryo's head, hypothalamic and extra hypothalamic control of the hypophysial function, effect of X rays on the grafted hypophysectomized and adrenalectomized rats. The problems of sex morphology and physiology attracted his greatest attention. Experimental histology, in the first place transplantation and explantation of the mammal tissues and organs, were in the narrow focus of his research and investigation plans. In all segments of his work, he offered a large number of experimental proofs and discoveries.

His work was highly appreciated as by foreign so by Yugoslav scientists. He developed an exceptional technique of culture of the endocrine glands *in vitro*, accompanied by transplantation into the anterior eye chamber, not heard about anywhere else in Europe. The protective effect of the embryonic extract, which he discovered, was of so great interest from the immunological point of view that it could only draw praise for its extreme importance in practice (Prof. Dr. Z. M. Bacq and Dr. P. Fischer, University of Liège, Belgium).

Papers of Dr. Martinović and his associates represent a significant and original contribution to science and have not only theoretical but practical importance for applied biology, i.e. human and animal medicine. With his brilliant results in the field of experimental endocrinology, embryology and immunology Dr. Martinović spread out the fame of Serbian science over the world and thus contributed to the reputation of Serbia and the Institute of Nuclear Sciences Vinča (Prof. Dr. Dušan Kanazir, University of Belgrade).

Dr. Martinović was elected corresponding member in 1958 and full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1961. Since 1959, he was a corresponding member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts. He also was a member of the International Society of Cell Biology, International Society of Experimental Biology, International Society of Development Biology, American Society of Tissue and Organ Culture, American Society of the Sigma Xi, European Society of

Tissue and Organ Culture, European Society of Comparative Endocrinology, Yugoslav Society of Biologists and Yugoslav Society of Physiologists.

He was holder of the Republic Decoration for Work With a Red Flag (1961), Decoration for Work with a Gold Star (1965), and Decoration for Public Activities of Special Merit with a Gold Garland (1977). He received the Belgrade October Prize (1957), the Antifascist Council of the National Liberation Army of Yugoslavia's Prize (1973), the Serbian Academy of Sciences and Arts' special recognition (1959) and the Serbian Biological Society's Charter.

No matter how experienced, successful and gifted Dr. Martinović was the newest contributions to experimental research that he was keen to offer seemed to be at some critical moments in his life either too expensive or less important. His experiments were twice interrupted, first at Novi Sad and then at Vinča, because resources did not suffice. He ended his career with a sharp feeling of frustration because opportunities for unrealized personal contributions would never be given to him again.

Dr. Martinović remained at the Institute of Nuclear Sciences Vinča until 1970, when he retired from work, but his dedication to research did not stop until the end of his life. He passed away in 1984 and was buried in the Walkway of Eminent Citizens in Belgrade. One street in Belgrade bears his name.

МИЛОШ РАДОЛЧИЋ
(1903–1975)

Раде Дацић, Миодраг Матељевић



Од неколико значајних српских математичара рођених у првих 10 година 20. века, Милошу Радојчићу припада посебно почасно место: први се и једини у науци одвојио од тада неприкосновеног математичког ауторитета, Михаила Петровића, при чему је за своју научну делатност изабрао један од најтежих предмета истраживања; увео је у наставу математике на Катедри за математику Филозофског (и Природно-математичког) факултета три нова предмета и за два од њих написао уџбенике највишег нивоа; први је предмете које предаје излагао са највишом математичком строгошћу, показујући својим слушаоцима у чему је права природа математике; својом књигом *Ой-ишйа матйематйика* скренуо је пажњу на значај историје математике за развитак математичке мисли и тој важној науци дао свој допринос; до крајности предано и са највишом савесношћу обављао је послове универзитетског професора. Био је, уз то интелектуалац веома широке културе, многостраних интересовања и стваралачког деловања у много области – философија, оригинално бављење поезијом, драмском књижевношћу и сликарством, проучавање српске народне књижевности, Његоша и фреско сликарства, проучавање изузетних личности европске поезије и философије, као и великих светских религија, хришћанства и будизма – један је од највећих српских интелектуалаца прве половине XX века.

Док је деловао у српској средини дао је крупан допринос Катедри за теоријску математику Београдског универзитета да се приближи развијенијем свету, водећи наставу математике на тој катедри на нивоу највеће математичке строгости. Неговао је чистоту и правилност српског језика и писао стилем који се у одређеном смислу може сматрати узорним.

ЖИВОТОПИС

Милош Радојчић је рођен у Земуну 31. 8. 1903, умро у Женеви 14. 5. 1975.

Основну школу (у оно време четвороразредну) завршио је у Земуну, где је започео и гимназију, окончавајући једино први разред. Током Првог светског рата школовао се у Швајцарској (Берн и Женева) и Француској (Париз и Ница); у тим земљама је завршио разреде од другог до шестог, а седми и осми, као и велику матуру (године 1921) завршио је у граду свога рођења.

Уписао се на Машински факултет у Грацу; положио је све испите из прве године, али је, разочаран прагматичношћу наставе (коју су неки професори посебно и са поносом истицали), одлучио да промени студије, па је уписао архитектуру на Техничком факултету у Београду. На архитектури је провео само један семестар, потом је прешао на Математичку групу Филозофског факултета у Београду. Пошто су му били признати семестри проведени на студијама технике, математичке студије је завршио на време, у својој 22. години; дипломирао је, дакле, 1925.

На Филозофском факултету у Београду одбранио је докторску дисертацију са темом *Аналитичке функције представљене конвергентним низовима алгебарских функција*. Оцењивачи тезе били су Михаило Петровић и Никола Салтиков.

По завршетку студија, тачније: од 1926. године, ради на Катедри за теоријску математику, најпре као волонтер, затим као асистент дневничар, а од 1930. године као изабрани асистента на истој катедри. Доцент је на истој катедри постао 1938, а 1945. године преузет је у истом звању приликом обнове рада Београдског универзитета. За ванредног професора је изабран 1950, а за редовног 1955.

За дописног члана Српске академије наука изабран је 1959, а за ступање у редовно чланство није испољио интерес.

Време од 1959. до 1964. године провео је као професор Универзитета у Картуму (Судан), а од 1964. до смрти живео је у Француској, у месту Тонон ле Бен (Thonon-les-Bains), са прекидом кад је боравио у Коломбу (Џејлон или Шри Ланка). За време боравка у Француској био је сарадник познате истраживачке установе у Паризу, Националног центра за научна истраживања.

НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ РАД У МАТЕМАТИЦИ

Научна делатност Милоша Радојчића у математици одвијала се у две математичке области: у теорији аналитичких комплексних функција и теорији релативности.

Делатност Милоша Радојчића у теорији комплексних функција

Предмет свих радова Милоша Радојчића из ове области јесу мултиформне аналитичке функције и њихове Риманове површи (Riemann).

Од значаја је напоменути да је до првих идеја за свој научно-истраживачки рад у математици Милош Радојчић дошао читајући дела математичких класика. У делима К. Вајерштраса (Karl Weierstrass) наишао је на следећи проблем, који је Вајерштрас окарактерисао као главни задатак теорије аналитичких функција: изнаћи и испитивати што простије низове аналитичких функција које представљају дате аналитичке функције у што разноврснијим областима њихове егзистенције. Најпре је Вајерштрас, у годинама 1841. и 1876, дао своје схватање Тејлоровог реда и развијање у бесконачне редове и производе целих и мероморфних функција. П. Апел (P. Appel) је, године 1883, изложио неке развике чије су области конвергенције ограничене кружним луковима. Долазе потом радови низа научника, чија се сва испитивања (с изузетком Апела) односе на области у којима је функција униформна. Милош Радојчић се подухватио проблема испитивања конвергенције општих мултиформних функција, и тиме је почео његов научни рад. Његова научна активност у области теорије аналитичких функција, уједно и научна активност уопште, почела је једном нотом објављеном 1927. године у *Comptes rendus*, у којој су најављени и делимично изложени главни резултати касније дисертације, усвојене на седници Филозофског факултета од 21. јануара 1928. године. Резултати ове тезе, објављене на српском, остали су непознати у међународној математичкој јавности, те су били поново откривени 20 година касније.

Радојчићеви објављени радови из теорије комплексних функција разврставају се у три тематска круга: 1) развијање општих мултиформних функција, у ма каквим областима њихове егзистенције, у конвергентне низове аналитичких функција; 2) деоба Риманове површи на листове; 3) геометријске (тополошке) особине аналитичке функције у близини есенцијалних сингуларитета.

1. Први од њих сâм Радојчић је окарактерисао као „развијање општих мултиформних аналитичких функција, у ма каквим областима њихове егзистенције, у конвергентне низове аналитичких функција“. Реч је о проширивању и употпуњавању познатих ставова Вајерштраса и Митаг-Лефлера о приказивању целих односно мероморфних функција у комплексној равни (униформно) конвергентним производима односно редовима једноставних аналитичких елемената, полинома и рационалних функција, као и аналогних резултата Рунгеа који се односе на произвољне области равни уместо на читаву раван. Сви ови и њима слични резултати, уз изузетак једног Апеловог става специјалног карактера, односили су се, међутим, на случај униформне аналитичке функције и на области обичне комплексне равни. На самом почетку своје научне каријере, Радојчић је у наведеној дисертацији дао своје уопштење поменутих ставова за случај аналитичке функције на произвољној области одговарујуће Риманове површи. Овај свој резултат Радојчић је, у самој дисертацији и у низу каснијих радова објављених пре и после рата, допунио и усавршио у више погледа. Може се сматрати да су његовим завршним обликом, који, поред осталог, садржи и тврђење да се низом алгебарских функција може униформно апроксимирати било која аналитичка функција у било којој области њене Риманове површи, уопштени до крајњих могућних граница поменути ставови Вајерштраса и Рунгеа. Јасан је и несумњив фундаменталан, принципијелан значај резултата оваквог типа. Наиме, познато је да су ставови Вајерштраса и Митаг-Лефлера били полазна тачка простране и значајне теорије целих и мероморфних функција, па стога њихова адекватна уопштења имају све услове да буду у истом смислу база сличних проучавања општих мултиформних аналитичких функција на Римановим површинама. Важно је констатовати да су ти Радојчићеви резултати у једном дужем периоду били једина значајна постигнућа у области којој припадају. Тек пуних двадесет година после објављивања Радојчићеве тезе, немачка математичарка Хелена Флорак добила је резултате по значају и тежини упоредиве са Радојчићевим: ти њени резултати се, међутим, са Радојчићевим само складно допуњују и ниуколико се не могу сматрати заменом за њих. Треба напоменути да је у тези добијено и уопштење познатог Кошијевог интегралног обрасца за случај аналитичке функције на Римановим површима.

2. Други тематски круг односио се на задатак деобе Риманове површи на листове, један од основних задатака геометријске теорије

функција у једном периоду њеног развита. Радојчић је доказао више централних ставова у вези са овим комплексом проблема и дао један општи поступак поделе ма које Риманове површи на листове, за случајеве неограничених Риманових површи, када се једино о таквој подели у обичном смислу речи може говорити. Према компетентном мишљењу немачког математичара Е. Улриха, тим ставовима постигнуто је највише што се у оквиру примењене методе могло постићи. Ови (као и други, уосталом) Радојчићеви резултати, објављивани највећим делом у часописима наше Академије и Универзитета, нису одмах добијали потребан публицитет, па се тако могло догодити да је неколико месеци после Радојчића до врло сличних резултата, скоро истом методом, дошао јапански математичар Шимицу (Shumizu), чији су радови, публиковани у светски познатом часопису, одмах наишли на одговарајући одјек у међународној математичкој јавности. Ближим увидом у радове о којима је реч, стиче се утисак да професору Радојчићу припада и временски и суштински приоритет. И Радојчићу и Шимицу ови ставови послужили су касније као основа за даљи рад на проучавању општих аутоморфних функција. Према једном од главних Радојчићевих резултата добијеном у оквиру тих истраживања, свака мероморфна функција у извесном смислу је аутоморфна.

Наведимо више детаља о другом тематском кругу.

Д е ф и н и ц и ј а 1

Одворена област D Риманове површи неке аналитичке функције назива се листом ако има следеће особине:

1. она не покрива ни један део равни више него једанпут
2. она покрива раван иако да не осипаје ниједна област непокривена
3. сваки део границе ове области је граница других (овој дисјунктних) области истје површи

Канонски елемент са центром у a је уређен пар $A_a = (f, B)$, где је f сума степеног реда конвергентног на кругу $B = B_a$ са центром у a . Аналитичком функцијом назива се фамилија канонских елемената A_z , која се добија из једног елемента $A_a = (f, B)$ аналитичким продужењем. Дефинише се пројекција p са $p(A_z) = z$.

Дакле, с обзиром на дефиницију пројекције p ,

1. значи да је пројекција p једнолисно пресликавање, а 2. да $C \setminus p(D)$ нема унутрашњих тачака.

Прве две особине имају за последицу да лист једне Риманове површи не може бити ни повећан ни смањен а да не изгуби карактер листа. Треба напоменути да свака Риманова површ не мора имати листове у смислу ове дефиниције. На пример, функције које се не могу продужити ван јединичног круга. Насупрот овом примеру све алгебарске функције имају листове.

Д е ф и н и ц и ј а 2

Отворена област R Риман-ове површи неке аналитичке функције f је основна област (фундаментални домен) ако има следеће особине:

1. у њој функција f узима неку вредност само једанпут
2. функција f узима сваку вредност било у унутрашњости, било на њеној граници (бар као граничну вредност)
3. сваки део границе ове области заједнички је њој и неким другим областима исте површи, дисјунктним са датом облашћу

Основна област не може се увећати а да не изгуби својство 1 ни смањити а да не изгуби својство 2. Особина 3. служи да елиминисе сувишне линије, тј. оне линије садржане у листу које нису границе ниједног другог листа.

Ако је површ инверзне функције дате аналитичке функције сведена на ограничени део равни, онда та функција нема основних области у смислу предње дефиниције.

Да би био схватљивији проблем са којим се Милош Радојчић суочио непосредно после одбране своје докторске дисертације, наведимо следећу његову дефиницију:

Д е ф и н и ц и ј а 3

Поделивши површ аналитичке функције на листове (или основне области) значи конструисати низ листова (или основних области) те функције иако да немају заједничких ивица и да на тој површи не остварују ниједну област не укључену у неки од чланова низа.

Један такав низ ће се звати *систем листова* (систем основних области).

Јасно је из ранијих опаски да се не може свака Риманова површ разложити на листове или на основне области. Има, међутим, функција које имају више основних области, али се не може образовати ни један потпун систем тих области (у смислу дефиниције 3). С друге

стране, ако је разлагање на листове или основне области могућно, оно се може остварити на бескрајно много различитих начина. Разлог за ово је што су линије гранања променљиве, уз услов да укључују тачке гранања. Стога, ако се промени облик једног листа морају се на одговарајући начин променити и сви остали листови. Наравно, може се десити да је било каква промена већ издвојеног листа (или основне области) немогућа, јер се наилази на линију која се може прећи. Из свих ових разлога могло се очекивати да је проблем разлагања на листове и основне области веома тежак. Први резултат рада на решавању овог проблема Милош је објавио 1929. године у Гласу Српске краљевске академије (рад под 4), а убрзо затим и рад под бр. 6 у Француској академији, где је наведен (без доказа) резултат рада под 4 и изведени су неки нови закључци из радова 4 и 5. (У раду под 5 доказано је да је Риманова површ инверзне функције једне холоморфне функције неограничена.)

Радојчићева теорема из рада 4 гласи:

Свака неограњена Riemann-ова површ може се поделити на листове непрекидних међа.

Аналитичка функција (или њена Riemann-ова површ) R је неограњена (ограничена) ако нема (има) *круг озрањенења*, који се дефинише овако: нека је Φ аналитичка функција, круг K у равни z је круг озрањенења за Φ , ако се при аналитичком продужењу неког елемента од Φ смештеног у K наиђе на област D у K из које је немогуће изаћи. Прецизније, постоји елемент A_a у тачки a из D и непразан отворен подскуп V од D , тако да за произвољан пут g у области D , са почетном тачком a и крајњом тачком у V не постоји аналитичко продужење елемента A_a дуж g .

Дефиниција неограњене Riemann-ове површи има и други еквивалентан исказ, који је примарно употребљен у радовима 4 и 6.

Међа једне области је *непрекидна* ако су све њене тачке *досијжне*, тј. ако постоји путања садржана у области, дуж које се доспева у дату тачку међе (другим речима, ако у међи нема „рупа“).

Уочивши извесну недовољност у доказу исказаног става, а и у жељи да сам став побољша, Милош Радојчић је објавио још један рад на тему деобе Риманове површи на листове (рад под р. бр. 7). У овом раду из 1931. године исказана је следећа теорема:

Свака неограњена Riemann-ова површ може се разделили на листове непрекидних међа иако да се у близини (довољно малој околини) сваке тачке те површи налази само коначан број листова.

3. Трећа група радова посвећена је такозваном проблему типа Риманове површи и у вези тога геометријским, односно тополошким, особинама аналитичких функција у близини есенцијалних сингуларитета. Реч је о давању критеријума, тј. потребних и довољних, или само довољних, услова да Риманова површ буде елиптичног, параболичног или хиперболичног типа. Овим проблемом бавио се, у последњој деценији пред Други светски рат и једно време после њега, низ истакнутих математичара (R. Nevanlinna, L. Ahlfors, Z. Kobayashi, Ulrich и други). Радојчић је у овој области, поред осталог, дао две варијанте довољних услова да Риманова површ буде параболичног односно хиперболичног типа; ови случајеви су много важнији и интересантнији од случаја припадања елиптичном типу.

Наведимо више детаља о трећој групи радова.

Као проблем којим се Милош Радојчић посебно бавио може се издвојити проблем повезан са конформним пресликавањима Riemann-ове површи, познат као проблем типа Riemann-ове површи. Према једном ставу који је формулисао Riemann, а доказао га низ математичара после њега (D. Hilbert, P. Koebe, P. Courant, C. Caratheodory, итд.), свака једнолисна једноструко повезана област може се бијективно и конформно пресликавати на сваку другу област исте врсте. У доказу овога става главни део је теорема:

Свака једнолисна једноструко повезана отворена област равни може се пресликати бијективно и конформно на једну од отворених области w -равни:

на једноструку круж $\Delta = \{\omega: |\omega| < 1\}$

или на целу отворену раван $C = \{\omega: |\omega| < \infty\}$

или на целу затворену раван, тј. када се равни C дода тачка бесконачно

према томе да ли се њен руб састоји из више тачака, или само из једне тачке, или ниједне.

Уопштење овога става на вишелисне области дали су Courant и Koebe. Оно гласи:

Свака вишелисна једноструко повезана отворена област може се пресликавати бијективно и конформно на једнолисну једноструко повезану отворену област.

Нерешено је питање којем ће типу од три наведена припадати слика дотичне области. Лако се решава ово питање у случају отворених области које су делови затворених, тј. алгебарских једноструко

повезаних Риманових површи и у случају оних области које су делови отворених Риманових површи али имају рубне тачке у унутрашњости тих површи.

Остаје отворено питање: *Када ће се једнострuko повезана Риманова површи моћи пресликавати на круг а када на целу раван?*

Кад се Риманова површ пресликава (бијективно и конформно) на унутрашњост круга за њу се каже да је хиперболичког типа, кад се пресликава на целу раван каже се да је параболичког типа. Површ је елиптичког типа кад је затворена и кад се пресликава на целу затворену раван.

Проблем одређивања типа Риманове површи постављен је одмах после извођења прецизног доказа Риманове теореме, што значи пред почетак Првог светског рата. Један довољан услов да површ буде хиперболичког типа изведен је из Пикаровог (Picar) става. Други је дао П. Иверсон (P. Iversen), 1914, следећи В. Грос (W. Gross), 1918. На десетак година пред Други светски рат низ истакнутих математичара (R. Nevanlinna, L. Ahlfors, Z. Kobayashi, Ulrich) почео се интензивно бавити овим проблемом. Неколико година после Неванлине (Nevanlinna) овог проблема подухватио се и Милош Радојчић.

Један од најзначајнијих Радојчићевих критеријума припадности Riemann-ове површи параболичком типу јесте његов *критеријум у облику збира*. Алфорс (Ahlfors) је 1936. одредио један критеријум у облику збира, али са сасвим другим значењем сабирака.

Кратак поглед на резултате из перспективе друге половине 20 века

У класичној литератури појам Риманове површи користи се у два различита, мада повезана значења. Риман је у тези премостио тешкоће везане за вишезначне аналитичке функције дозволивши променљивој z да варира преко домена који може покривати комплексну раван више пута. Модерна математика ретко користи вишезначне функције, мада теорија заснована на вишезначним функцијама може бити аксиоматизована. То води појму надкривајуће површи.

У терминологији професора Радојчића, свака отворена или затворена област разасрta над комплексном равни у смислу Риманове површи – област за коју можемо рећи да је настала аналитичким проужењем неке мултиформне (вишезначне) аналитичке функције – назива се Риманова или вишелисна област. Риманове површи су макси-

малне вишелисне области. То значи да је аналитичко продужење извршено до крајних могућности.

У савременој терминологији Риманова површ је једнодимензиона комплексна многострукост.

Чувена Кебеова теорема униформизације тврди:

Свака простоповезана (отворена) Риманова површ је конформно еквивалентна јединичном диску D , комплексној равни C или Римановој сфери C^2 .

Општа теорема униформизације тврди:

Свака отворена Риманова површ је надкривена са јединичним диском D , комплексном равни C или Римановом сфером C^2 .

Алфорс [Ah] пише да је овај резултат можда најважнији у теорији функције једне променљиве.

При покушају да геометријски докаже Велики Пикаров став (о изузетим вредностима аналитичке функције у околини изоловане есенцијалне сингуларне тачке), М. Радојчић је дошао до проблема поделе Риманове површи на листове.

Геометријски доказ Пикаровог става дат је, на пример у [Ah], Теорема 1–4, помоћу ултра хиперболичке метрике (дефиниција 1-1).

Доказ се базира на следећем својству аналитичких функција:

Ако је f аналитичко пресликавање области G у област Ω , на којој је задата ултрахиперболичка метрика ζ , тада је $\zeta(f(z))|f'(z)|$ ултрахиперболичка метрика на G .

Подела на листове може дати неке нове информације о аналитичкој функцији које се не могу добити из Пикаровог става. Илуструјмо то на следећем разматрању:

Нека је f цела трансцендентна функција. Кажемо да је комплексан број ω нерегуларна вредност функције f ако је $f^{-1}\{\omega\}$ празан скуп или садржи тачку z тако да је $f'(z) = 0$.

Скуп нерегуларних вредности је највише пребројив и отуда формира низ $\{\omega_k\}$, $k=0,1,2,\dots$. Претпоставимо да низ $\{\omega_k\}$ нема коначних тачака нагомилавања.

Може се показати да постоји Жорданов (гладак) пут L који спаја тачке овог низа. Нека је $O = C \setminus L$.

Како је O просто повезана област и не садржи нерегуларне вредности функције, на основу теореме о монодромiji, постоји регуларна грана функције f^{-1} . Отуда, на основу Великог Пикаровог става, на области O постоји низ грана f_k , $k = 0,1,\dots$, вишезначне функције f^{-1} .

Области $\Pi_K = g_K(O)$, фундаменталне области функције f , образују тополошку поделу комплексне равни C . Листови $R_K = (g_K, O)$ образују поделу Риманове површи функције инверзне функцији f . Подвучимо да су листови R_K елементарни јер се њихове границе састоје од Жорданових путева.

У теорему М. Радојчића, да се свака неограничена Риманова површ може поделити на листове непрекидних међа, границе листова могу бити компликовани скупови.

Ако се аналитичкој функцији φ придружи квадратни диференцијал ψ дефинисан са $\psi = (\varphi')^2$, може се говорити о подели одговарајуће области помоћу трајекторија квадратног диференцијала (видети, нпр. [St]).

Ова теорија је углавном развијена за компактне Риманове површи тако да не обухвата случај комплексне равни C .

У вези проблема типа Риманове површи Шоен (Schoen) је (око 1966.) поставио хипотезу:

Не постоји хармонијско пресликавање у односу на Поенкареову метрику комплексне равни C на јединични диск D .

Ау, Там и Ван, [Au Ta Wa], решили су ову хипотезу у неким специјалним случајевима користећи поделу комплексне равни C и резултат Анића, Марковића и Матељевића у [АММ], који се односи на поделу одговарајуће површи помоћу трајекторија квадратног диференцијала на делове на којима је природни параметар једнолисна функција.

Изгледа да су ове поделе у вези са резултатима професора Радојчића, који је проучавао конформне слике Риманових површи и њихове чисто тополошке (обострано непрекидне и бијективне) слике. У раду број 20, професор Радојчић је доказао низ ставова који дају тополошку слику система листова на које је дата (неограничена) Риманова површ растављена. Доказао је да је слика површи елиптичког типа коначна мрежа, а слика површи хиперболичног типа бесконачна мрежа.

Интересантно је испитати да ли је могуће

а. користити резултате Радојчића о подели неограничених Риманових површи на листове непрекидних међа у решавању Коенове (Choen) хипотезе.

б. помоћу теореме Фукса (Fucks) уопштити рад 5 : ако је f мероморфна функција на C . Риманова површ функције f^{-1} је неограничена.

Матељевић је најавио позитивно решење проблема б .

У вези с проблемом б. Наводимо:

Модуларна функција ψ пресликава јединични круг U на $D = \mathbb{C} \setminus \{0,1\}$, ψ нема аналитичко продужење кроз δU ; аналитичка функција ψ^{-1} је вишезначна, тачке 0,1 и бесконачно, су логаритамске тачке гранања и све вредности ове функције припадају јединичном кругу U . Дакле, Риманова површ аналитичке функције $(\psi^{-1})^{-1}$ је ограничена.

Аксиоматизација теорије релативности

Делатност Милоша Радојчића у другој области којом се научно у математици бавио своди се на аксиоматско заснивање специјалне теорије релативности, мада је његова мисао била обузета и проблемом како аксиоматски засновати и општу теорију релативности. Резиме његовог довршеног рада у овој области налази се у монографији *Une construction axiomatique de la Theorie de l'espace-temps de la Relativité restreinte*, Monographie, t. CDLXII, Acad. Serbe des Sc et des Arts, 1973. Његов приступ и овом проблему заснива се на њему својственим начелима аксиоматског заснивања, а та се начела битно разликују од приступа других научника у свету који су се бавили аксиоматским заснивањем теорије релативности, као што су: А. Роб [Rb], С. Басри [B], А. Лихнерович [Li], Р. Ј. Пименов [П] и други.

У списку Радојчићевих научних радова осам јединица се односи на ову област. Како је први чланак објавио 1933 године, а завршну монографију 1973, закључујемо да је његово занимање за теорију релативности трајало најмање 40 година; има основа веровање да би се продужило да је још живео.

У свом раду из 1933. године, писац се држао класичне, вербалне формулације ставова и доказа, док се у монографији користи знатним предностима које пружа симболика савремених аксиоматичких теорија.

Како је монографија објављена знатно после објављивања претходних радова М. Радојчића из ове области, природно је очекивати да се у њој садрже и сви резултати претходних радова и да ће њено представљање бити довољно за упознавање са радом М. Радојчића у Теорији релативности.

Аксиоматско заснивање теорије просторно-временског континуума теорије релативности, занимало је математичаре још од почет-

ка њеног постојања. Тако је амерички математичар А. Роб (A. Robb), још 1914. године дао заснивање специјалне теорије релативности, на које ћемо се вратити касније.

Широко је познато да у аксиоматској изградњи једне теорије треба изабрати основне појмове, основне везе и основне ставове. „Природа физичких појава на којима се ова теорија темељи – и које сачињавају природну основу њене аксиоматичке структуре – захтева да оперишемо са тренутним ‚блесцима‘ светлости, који се неки пут називају и ‚сигналима‘ – и који се преносе с једног на друго место. Те ‚сигнале‘ или ‚блеске‘ називам (на српском) тренутним догађајима, а тачке из којих потичу или на којима се запажају називам материјалним тачкама“, каже писац. Дакле, тренутни догађаји и материјалне тачке су појмови који се не дефинишу. „Тренутни догађаји и материјалне тачке су две врсте елемената“, наставља писац, у аксиоматичкој теорији коју он развија.

Уз два наведена основна појма јављају се, дакле, и три основна односа: *догодишћи се, бишћи зајажен и йре*.

Поред ових пет недефинисаних израза, цела Теорија се заснива на још 27 аксиома, распоређених у девет група: I – 4 аксиоме независне од временских односа, II – 7 аксиома временског поретка, III – 5 аксиома везе између више материјалних тачака и тренутних догађаја, IV – 2 аксиоме непрекидности, V – 4 аксиоме положаја, VI – 1 аксиома упоредности, VII – 2 аксиоме подударности, VIII – 1 аксиома егзистенције перманентног метричког простора, IX – 1 аксиома кретања.

У овај списак не улази аксиома из главе VII која излази из оквира Теорије, а дата је са циљем да се успостави веза светлосно-метричких скупова са крутим телима.

Књига је подељена на седам глава: I – Дискретна (дисконтинуирана) основа Теорије, II – Непрекидност, III – Метрика, IV – Правoliniјски скупови материјалних тачака, V – Геометрија перманентних (трајних) скупова материјалних тачака, VI – Кинематика, VII – Однос између светлосно-метричких скупова материјалних тачака и крутих тела.

Формулације аксиома и теорема су на језику Радојчићу савремене симболичке логике, а извођења кратка, елегантна и прецизна.

При оцењивању било које аксиоматске теорије постављају се два питања: 1. Да ли је систем аксиома непротивречан и 2. Да ли је систем аксиома минималан?

Сам М. Радојчић указује на модел (модел Минковског) који непротивречност изведене теорије своди на непротивречност Еуклидске геометрије.

Да је изабрани скуп аксиома независан (минималан) не може се још тврдити. Писац је то доказао само за опсежан подскуп скупа својих аксиома, није за систем у целини.

Основано је претпоставити да је М. Радојчић радио и на сличном извођењу Опште теорије релативности и да би још наставио тај рад да га смрт није спречила. Ево шта о томе он сам каже: „У своме раду који предлажем, дајем аксиоматичку конструкцију теорије просторно-временског континуума само за Специјалну теорију релативности. Знатан део би се пак могао непосредно, или уз извесна ограничења, применити и на Општу теорију релативности.“

М. Радојчић, на темељу недефинисаних појмова и односа и поменутих 27 аксиома, подиже потпуну грађевину просторно-временског континуума, чији је један део Еуклидска тродимензиона геометрија, а други Специјална теорија релативности, те се ова књига може схватити као још један начин аксиоматске изградње Еуклидске геометрије (у три димензије).

У чему се поступак М. Радојчића битно разликује од поступка осталих заснивача специјалне теорије релативности на аксиоматским темељима?

Радојчић, на првом месту, неће да иде најкраћим путем – уношењем у своју аксиоматику готових структура. Он неће нешто готово, туђе – такав је његов карактер. Хераклит каже да је карактер човека судбина; тако јесте једино онда кад јесте, јер има доста судбинског што стиже споља, што не узрокује сам човек. Уношењем готове структуре – еуклидске геометрије – послужио се, поред многих других, и познати француски математичар А. Лихнерович (А. Lichnerowicz) и брзо стигао циљу. Он је изабрао краћи и практичнији пут, каквим М. Радојчић не жели да иде. Умесно је овде навести речи самог Радојчића: „Сматрам оправданим да тема тако фундаменталног и елементарног значаја, као што је кинематика Теорије Релативности, која обухвата на свој начин и саму елементарну еуклидску геометрију, заслужује самосталну и у савременом смислу елементарну обраду.“

Али, М. Радојчић одбија и нешто друго, не само увођење у свој аксиоматски систем готових структура, он одбија да изводи конструкцију и полазећи само од аксиома, ако то извођење треба да буде аналогно некој познатој и цењеној конструкцији, како је поступио већ поменути А. Роб ([Rb]), који је пошао од система аксиома аналогних оном на којем се конструише Елементарна геометрија, а пошто је изабрао потребан низ аксиома, његово извођење тече независно од интерпретације у физици. Радојчићеву мисао при избору аксиома во-

III еуклидске геометрије, написана да буде уџбеник. Ова књига је и била уџбеник, за време док је Радојчић предавао а и касније, али прва њена природа је: научно дело. Два оваква дела довољна су за један људски живот, и да није свега другог што је Милош Радојчић урадио, од чега велики део готово непознат.

НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ И УЏБЕНИЦИ

Радојчићева наставна делатност беспрекорно је приказана у [А-Л], и претежни део овдашњег излагања заснива се на томе драгоцене спису.

У периоду између два светска рата, на катедри за теоријску математику ондашњег Филозофског факултета било је неколико истакнутих математичара који су своју делатност у науци и настави углавном усмеравали ка алгебри и математичкој анализи. Геометрија је у сваком погледу била запостављена. У настави је била заступљена једино аналитичка геометрија, коју је предавао професор Николај Салтиков, а у оквиру течаја диференцијалног и интегралног рачуна професор Тадија Пејовић излагао је елементе диференцијалне геометрије.

Године 1938. по избору за доцента на поменутој Катедри, Радојчић се прихватио обавезе да поред предавања из теорије аналитичких функција, зачне и први течај синтетичке геометрије, под називом Елементарна геометрија. Када је 1945. године састављен нов наставни план, Радојчић је прихватио обавезу да изводи наставу три геометријске дисциплине; нацртне, елементарне и више геометрије. Дајемо кратак осврт на Радојчићева предавања из ових дисциплина.

Течај нацртне геометрије почео се предавати студентима математике на Београдском универзитету у јесен 1945. године, као двосеместрални курс на првој години студија. Увођење нацртне геометрије није значило новину на овом универзитету, јер је настава из тог предмета већ имала дужу традицију на техничким факултетима. Програм нацртне геометрије за студенте математике није се у почетку у већој мери разликовао од програма истоименог предмета за студенте техничких факултета. Међутим излагање градива од самог почетка имало је својих специфичности. Приликом извођења геометријских конструкција и представљања просторних ликова у разним пројекцијама, професор Радојчић је нарочито инсистирао на теоријским образложењима која оправдавају примењени поступак и на извештај на-

чин доказују тачност изведене конструкције. Из тих разлога, у течају нацртне геометрије за студенте математике професор Радојчић је овај предмет од самог почетка излагао пре свега као математичку, па тек онда као у техници примењену дисциплину.

Искуствима из првих година предавања нацртне геометрије по првобитном програму М. Радојчић није био задовољан. Он је стекао уверење да се представљање геометријских објеката у две или више пројекција, којима су почињала предавања из нацртне геометрије, код многих студената своди на шаблонско извођење геометријских конструкција, без јасних просторних представа. То је било веома штетно за разумевање градива. Да би отклонио узроке томе и подстакао студенте да у пројекцији сагледавају просторне односе, Радојчић се одлучио да предавања из нацртне геометрије почне управним пројектовањем на једну раван, уз посматрање одстојања, и котираном пројекцијом; па тек потом да приступи излагању управног пројектовања на две и више равни. У методском погледу, настојао је да своја предавања учини што јаснијим, приступачнијим и кориснијим. Опште је мишљење да је у томе потпуно успео.

М. Радојчић је располагао изузетним смислом за извођење наставе нацртне геометрије. Подаци од којих је полазио да би извео конструкцију извесног објекта у некој пројекцији увек су били најбоље изабрани. Премда се често служио само једним лењиром, слике које је добијао на табли за време предавања увек су биле узорно нацртане. Врхунац је достигао када је неком од метода у перспективи представљао степениште или фасаду неке зграде и одређивао њену сопствену и бачену сенку при централном или паралелном осветљењу. У извођењу и најсложенијих геометријских конструкција Радојчић је испољавао одлике правог виртуоза. Прецизношћу, јасноћом и брзином у излагању градива пленио је пажњу свих слушалаца. Стога није чудо што је слушати његова предавања из нацртне геометрије представљало право задовољство.

Своју концепцију заснивања нацртне геометрије професор Радојчић је изложио у књизи *Нацртна геометрија*, која је као редован уџбеник истоименог предмета за студенте математике први пут штампана 1955. године, и за следећих двадесет година доживела шест издања.

Течај елементарне геометрије професора Радојчића био је не само први систематски курс синтетичке геометрије, већ је и први аксиомски курс који се предавао студентима математике на Београдском универзитету. Беспрекорно строг начин заснивања ове дисци-

плине на једном непротивречном, потпуном и независном систему основних појмова и аксиома развијао је код слушаоца смисао не само за логичко и егзактно расуђивање у области геометрије, већ и уопште за заснивање једне дедуктивне научне теорије. У овим својим предавањима професор Радојчић почео је да развија онакав дух строгости у дефинисању појмова и доказивању теореме какав до тада није био заступљен у математичкој настави на Београдском универзитету, а који је захтевао доказивање и најочигледнијих тврђења која се нису налазила на списку аксиома. Нема сумње, тај дух строгости постепено је продирао и у наставу других математичких дисциплина, свакако не само заслугом професора Радојчића, али не мало под непосредним или посредним утицајем овог његовог пионирског подухвата у области наставе математике. Посматрана са тог становишта, Радојчићева предавања из елементарне геометрије имала су далекосежнији значај но што се у први мах могло претпоставити.

Будући да је у овом течају, на известан начин, дат сопствени аксиоматски приступ у синтетичку еуклидску геометрију, прилика је да о том приступу кажемо нешто више да би се објасниле његове најважније особености и извело поређење са другим концепцијама. Поменимо две основне алтернативе које су до тада постојале у аксиоматизацији еуклидске геометрије. У једној од њих, кретање се узима за један од основних појмова, из којих се изводи релација подударности ликова. У другој алтернативи, подударност ликова је један од основних појмова, из којих се изводи појам кретања. Прву алтернативу заступали су Хелмхолц, Мереј, Пеано, Пиери, Каган, Борел и Шур, а другу Паш, Веронезе, Хилберт и Веблен. Различите концепције у свакој од тих алтернатива водиле су различитим путевима ка реализацији метричке структуре еуклидског простора, при чему је свака од њих имала и предности и недостатака. Стога је проблем налажења непротивречне и потпуне аксиоматике еуклидске геометрије, по могућности с минималним бројем основних појмова и аксиома, остајао и даље отворен. У оквиру прве алтернативе развиле су се у новије време концепције код којих се, уместо кретања у најширем смислу, за основни појам узима појам симетрије. Такве интенције редуковања разних система основних појмова руководиле су Вилерса, Томсона, Бахмана и друге. У оквиру друге алтернативе, већ је Хилберт установио да подударност ликова у најширем смислу не треба сматрати основним појмом. У своме заснивању геометрије, Хилберт је пошао од основних појмова: тачка, права, раван, лежи, између и подударно. При томе се релација подударности узима за

основну само уколико је реч о сегментима и угловима. Веблен је покушао да редукује Хилбертов систем основних појмова полазећи само од три појма: тачка, између и подударно. При томе се релација подударности у његовом систему односи искључиво на парове тачака.

У своме течају елементарне геометрије, Радојчић полази од истог система основних појмова као Веблен. Међутим, Радојчићев систем аксиома различит је од Вебленовог. Да би извео појмове праве, равни и простора, Радојчић је, као Веблен, најпре увео аксиоме поретка. Тих аксиома код Веблена има осам, а код Радојчића пет. Из њих је изведена геометрија на правој, у равни и у простору. Другу групу аксиома код Радојчића чине аксиоме везе: код Веблена оне нису посебно заступљене. На тај начин, аксиоме поретка и инциденције изложене су код Радојчића обрнутим редом него код Хилберта. Следе потом аксиоме подударности, непрекидности и паралелности. У складу са савременим тенденцијама, изграђена је најпре апсолутна геометрија у Бољаијевом смислу, па тек онда еуклидска геометрија.

Ову своју концепцију заснивања еуклидске геометрије Радојчић је објавио најпре у облику литографисаних скрипата под насловом „Елементарна геометрија“ у два дела. Први део, објављен 1948. године, односио се на планиметрију, а други, објављен 1950, на стереометрију. Године 1961. штампана је у нешто измењеном облику књига *Елементарна геометрија*, у којој су упоредо изложене планиметрија и стереометрија.

Течај више геометрије први пут је предаван студентима математике на Београдском универзитету 1947/1948 школске године. Био је то једногодишњи течај који се предавао у петом и шестом семестру студија. Састојао се из два дела: нееуклидске геометрије Лобачевског, која је предавана у зимском, и пројектоване геометрије, предаване у летњем семестру. Тако је, 120 и више година после открића нееуклидске геометрије Лобачевског и формирања пројективне геометрије као посебне математичке дисциплине, и у нашем поднебљу на Београдском универзитету почела настава из тих модерних геометријских теорија. Искључиве заслуге за то припадају професору Милошу Радојчићу.

Предавања из више геометрије била су, уз незнатна одступања, прилагођена књизи „Виша геометрија“ од Јефимова. Највећим делом градиво је излагано синтетичком методом. У геометрији Лобачевског само је указивано на могућност увођења тзв. Белтрамијевих координата и изграђивања аналитичке и диференцијалне хиперболичке гео-

метрије, док је у пројектованој геометрији једно поглавље било посвећено увођењу пројектованих координата на правој, у равни и у простору. Аналитичком методом излагана је и геометрија пројективних трансформација. Професор Радојчић се у својим предавањима радо освртао на везу која постоји између геометрије Лобачевског и еуклидске геометрије, као и на примену коју геометрија Лобачевског налази у другим областима науке, посебно у физици, наиме, у Ајнштајновој теорији релативности. Када би говорио о Клајновој „ерлангенској“ концепцији излагања геометрије са становишта теорије група, тј. о геометрији као теорији инваријаната одређене групе трансформација, помињао би Ајнштајнову специјалну теорију релативности као формалну теорију инваријаната Лоренцове групе трансформација, истичући при томе да се тродимензионални еуклидски простор и време могу разматрати као четвородимензионални римански простор коме је кривина већа тамо где је већа густина материје.

АКТИВНОСТ НА ПОЉУ КЊИЖЕВНОСТИ, ФИЛОСОФИЈЕ

Милош Радојчић је био један од ретких научних радника који се није затварао у уске оквире своје струке. Напротив, толико се занимао многим другим областима стваралаштва да се може рећи : Математика је само једна од дисциплина којима се он бавио. Од осталих, долази на прво место философија. У једном необјављеном спису, који садржи и неке аутобиографске податке, он тврди да га је философија занимала одавно, али да је од 1921, од ступања на студије технике у Грацу, почео и да је предано изучава. (Као што се из овог податка види, философија је почела да занима Милоша Радојчића пре математике.) Према истом извору, и сведочењу неких његових пријатеља, био је између 1931. и 1941. године главни тумач философије Рудолфа Штајнера а у кругу београдских антропософа од 1934. до 1941. био је главни уредник месечника „Упознај себе“. Милош Радојчић је у философији стајао на идеалистичким становиштима, али није дозвољавао било какву несагласност између сопствене слике света и позитивних научних сазнања.

Од преко осамдесет студија и чланака објављених у предратним часописима („Упознај себе“, „Народна одбрана“, „Хришћанска мисао“ и „Нова смена“), скоро једна трећина односи се на философију. Написао је и обимну студију, објављену у часопису „Упознај себе“, у пет наставака о философији Уроша Миланковића. Он је у делима

овог писца нашао много штошта невидљиво другим ауторима. Многи краћи Радојчићеви написи у овим часописима писани су у облику дијалога, вероватно је Радојчић био надахнут формом Платонових дела, али је убедљивија претпоставка да се у дијалошкој форми могу најбоље супротставити опречна мишљења, чути свако за и против. Радојчић се у овим радовима није трудио да читаоца наведе да мисли исто као он, већ је био убеђен да, заступајући одређену идеју и дајући све расположиве аргументе за и против, тиме долази до истине, или, како је он волео да пише и *Истиине*. Иако је био свестан колико је истина недокучива, из убеђености са којом је писао види се да је он веровао како је Истину нашао. Неки од ових Радојчићевих радова су прикази књига али и релативно велики број њих је моралистичког садржаја. Он пише о томе како философски треба схватити историју, књижевност, физику и све друге дисциплине науке и форме уметности, заступајући притом антропософско становиште. Писао је и под два псеудонима: Добривоје Михајловић и Иван Павловић. Текстови под именом Ивана Павловића писани су ијекавским наречјем.

Област духовне делатности којом се Милош Радојчић најинтензивније бавио (после философије и математике) јесте књижевност. Још у току рада на докторској дисертацији, он објављује (1927) брошуру о песми „Тамница“ Владислава Петковића-Диса, дакле о једној од најзначајнијих песама, песника који у то време није био много цењен. У то исто доба проучава Достојевског и пише о њему. Окупирају га многи наши и светски песници – Његош, Ђура Јакшић, Гете, Толстој и др. – а истовремено и пише оригиналне песме. (Ни једну од њих није објавио, а у његовој рукописној заоставштини налазе се две збирке.) Нарочито интензивно је проучавао српску народну књижевност. Објавио је о њој више обимних чланака који имају карактер својеврсних студија. Он је у народним песмама и причама налазио смисао који није уочавао ниједан други истраживач, зато би било од интереса да данашњи изучаваоци наше народне књижевности пажљиво прочитају и оно што је написао Милош Радојчић, поготову зато што се Милошева пажња усредсређује на оне песме и приче преко којих остали писци често олако прелазе.

Милош Радојчић је учествовао у једном подухвату значајном за српску књижевност – издавању сабраних дела Момчила Настасијевића. Одмах после смрти књижевника, чију величину је (у то доба) ретко ко могао да сагледа, неколицина његових пријатеља прихватила се обавезе да (о свом трошку) штампају Момчилова сабрана дела у девет књига. Једну од тих књига припремио је за штампу и на-

писао предговор управо математичар Милош Радојчић. Та књига је штампана под насловом: *Момчило Настасијевић: Мисли*, Београд 1938. Из пет Момчилових свезака Радојчић је записе тематски разврстао сачинивши петнаест целина. То његово разврставање остало је до данас једино; сва каснија прештампавања Момчилових афоризама заснивају се на овој Радојчићевој редакцији. Поред тога његов чланак о Момчилу Настасијевићу, објављен у „Новој смени“, један је од оних текстова који се не смеју заобићи кад се студира дело овог изузетног писца.

Сликарство је уметност којом се М. Радојчић активно бавио, као стваралац, а коју је проучавао као историчар и естетичар. Његове оригиналне слике и цртежи налазе се негде у Француској и о њима се овде не може ништа рећи, будући да о њима не постоје оцене компетентних стручњака. Вредно је забележити да је на једној колективној изложби из 1930. године у Земунском музеју учествовао и Милош Радојчић са својим сликама. У његовом проучавању сликарства нарочита пажња је посвећена боји: и као физичком феномену и као изражајном средству у уметности. О боји је он имао посебну, самосвојну философију. Није велики број његових објављених радова о сликарству, али треба скренути пажњу на његов чланак – студију „О нашем средњовековном сликарству“ (објављеном 1935. године у „Народној одбрани“), коју треба да прочита свако ко жели да упозна смисао и величину сликарства у српским средњовековним манастирима.

О РУКОПИСНОЈ ЗАОСТАВШТИНИ

Неуморни рад Милоша Радојчића на усавршавању сопственог духа (и покушајима да подигне дух других), на откривању нових духовних вредности: у математици, физици, философији, књижевности, проучавању ликовних уметности, религији, тумачењу религиозних списа и другом, његов рад преточен у чланке, студије, књиге, преточен у реч (која *бјеше у њочейку*) само је малим делом угледао светлост дана. С изузетком научних радова и уџбеника, све што је Милош Радојчић објавио појавило се до немачке окупације Југославије. Ипак, његови необјављени списи, осим математичких, још постоје и налазе се у Швајцарској (видети напомену на крају овога рада). Неколико десетина хиљада страница чека да буде обрађено и бар у једном смишљеном избору понуђено читаоцима. Писац овог рада

имао је увид у неких хиљаду страница текста, густо куцаних редова на писаћој машини. Као и штампани текстови (чак и више) и ове странице одају човека непоколебљиво оданог највишим људским вредностима, до крајности моралне личности, студиозног научног радника на сваком пољу своје делатности, стилисту високих квалитета, мислиоца који не робује никаквим догмама – једино је роб престаног трагања за истином, за сазнањем.

У „Малом списку необјављених радова“, који се може наћи у [Д], као и непотпун списак објављених Радојчићевих радова ванматематичког садржаја – дат је један избор радова из рукописне заоставштине професора Милоша Радојчића. Он садржи само мали део његових нематематичких радова. У рукописној заоставштини не налази се ни један рад из математике. Та чудна чињеница може се објаснити изјавом једног рођака Радојчићеве супруге. Према тој изјави Милош Радојчић је оставио у рукопису око 20 радова из математике са процентом довршености од 75% до 95%. Радојчићева супруга осећала је као своју обавезу да те радове доврши. Како је она, убрзо после Радојчићеве смрти, пошла по неким лечилиштима, а вероватно да је ове рукописе носила са собом, десило се да се њима изгубио траг. Мада је могућно да је садржај тих необјављених Радојчићевих радова из математике превазиђен резултатима других истраживача, ипак би било од интереса да се они пронађу, јер би бар дали потпунију слику о Радојчићевим математичким прекупацијама у последњим годинама живота.

Чак и летимичан увид у „Мали списак“ говори о многоструком Радојчићевом интелектуалном интересовању. У њему су радови из физике, биологије, философије, поезије, тумачења књижевности, књижевних превода и студија, историје, хришћанства, разних религија, затим мисли, путописи, сећања.

НАУЧНИ РАДНИК И ЧОВЕК

Обдарен за многе видове стваралаштва – математику, философију, књижевност, сликарство, итд. – Милош Радојчић се није могао лако определити за занимање: студирао је најпре машинску технику, затим архитектуру, напослетку математику. И кад је одабрао свој позив, није се мирио с тим да заувек напусти све оне лепе ствари које је у младости заволео. Напорном раду истраживача у математици, он је додао читав низ „обавеза“ и са успехом их све извршавао. Милош

Радојчић је не само први прави наставник (еуклидске и нееуклидске) геометрије у Србији, већ и први математичар са испољеним даром за геометрију. По завршетку математичких студија на Београдском универзитету, он се одваја од великог ауторитета, Михаила Петровића и његових проблема, самостално налази тему за свој докторски рад и успешно га завршава за релативно кратко време. Определује се затим за геометријске аспекте теорије комплексних функција (насупрот Михаилу Петровићу, који је био аналитичар), определује се за актуелне и тешке проблеме, избегавајући „линију мањег отпора“, јер никад није написао ниједно ситно побољшање туђег рада, што је, без сумње могао, имајући и знања и талента за многе математичке дисциплине.

Нетривијалност, студиозност, упорност да иде својим путем у науци и скромност – основне су особине Милоша Радојчића као научног радника у Математици.

Радојчићева скромност и ненаметљивост у животу огледа се и у стилу писања научних радова. Он најчешће своје теореме не именује као теореме, већ их једноставно истакне курзивом. У каснијој фази рада означава их „Proposition“ или „Став“. Нема ни једне речи похвале својих резултата. (Академик М. Томић тврди [Т] да о свом научном раду није волео ни да говори.) Кад упоређује своја открића са открићима других, која су уследила много година после његових, он избегава да каже како је та „нова“ теорема само друкчија формулација његове теореме, него само наводи своју теорему, очекујући да сам читалац дође до потребног закључка.

Имајући, да тако кажемо, урођену скромност, он је могао човеку опростити грешку у раду, али никоме није могао опростити нескромност. У једном од необјављених списа он највећу ману свог омиљеног философа види у његовој нескромности. (Прави мудрац остаје Истини неумитно веран и радије ће рећи: Не знам, или не знам поуздано, него преварити било кога, каже Радојчић.)

Мрзео је опсенарство. Сматрао је да на људе треба утицати истином а не опсенарством. Није ценио људе који заводе масе било чим другим до истином.

Живео је у мисаоним сферама више него у реалном свету. Чини се да је овај други живот сматрао нужним злом, а онај први – својим правим опредељењем. Ради опстанка у својим сферама често је „бежао“. Бежећи тражио је слободу којој је тежио више него било чему другоме. (Не продати своју слободу, чак ни мали њен део, ни за какве материјалне интересе или интерес каријере или славе—био је један од

његових животних принципа.) Једно од његових бежања била је одлука да се стално настани у Француској.

Дубоко осећајан, какав је био, морао је много пута пожелети да се врати своме завичају, подсети прохујалог времена, види са пријатељима. То ипак није учинио. Плашио се злих људи (који су последњих година његовог боравка у нашој средини све окруживали), стрепео је (унеколико, можда и безразложно) за своју слободу.

Критичност у мишљењу била је једна његова особина која може служити за углед. Ниједно мишљење не усвојити без проверавања, размишљања, испитивања. Био је антидогматичан дух, дух одан истини, али не половичној него потпуној, дакле – дух страдалника.

Неуморан интелектуални радник, радознао за све видове духа, заступао је мишљење да духовно усавршавање мора бити свестрано – философско, научно, уметничко. Ипак, сматрао је морално усавршавање личности примарним задатком сваког људског бића. Они који су га познавали сећају се да је често био уздржан, није реаговао и ако се могло очекивати да реагује. Неки његови необјављени списи казују да његове уздржавање није долазило из страха због незамерања, из страха за своје личне интересе, већ због животног опредељења: не учинити никоме ништа неправедно. Имао је утврђена морална начела и непроменљиве основе своје животне философије.

Хришћанин по рођењу, имао је разумевање за све друге религије: јеврејску, муслиманску, будистичку и др. Све их је студиозно проучавао и о њима оставио писане расправе и размишљања.

У писаној речи (у објављеним и необјављеним радовима) изражавао се јасно, непосредно, оштро, без претворности и увијања. Његове уметнуте реченице не служе да ублаже и замагле мисао у главној реченици, не служе као ограде и извињења, правдања пред неким будућим критичарем, већ служе томе да главну мисао још појачају, истакну, учине схватљивијом.

Да ли су га људи наше средине ценили по заслуги? Нису. Јер овде се најпре цене људи са кнудом и кесом, остали тек ако случајно дођу на ред – многи не дођу никад. Ко нема ни кнуту ни кесу (или не жели да себе намеће), тај се не може ценити, изузев случајно (и одвише ретко). Милош Радојчић је био управо од ове друге врсте људи.

* * *

М. Томић (који је исказао више битних ствари о Милошу Радојчићу као човеку) написао је: „Милош Радојчић није имао среће у животу“. Ако постранимо прихватљиву чињеницу да ниједан човек ни-

је ни срећан ни несрећан, да се осећај среће смењује осећањем несреће (или бар увећаног незадовољства), и ако не испустимо из ума да разни људи имају различито поимање среће, онда не можемо бити уверени да би се Милош Радојчић сложио са речима свог млађег колеге. Две аксиоматичке књиге Милоша Радојчића нису могле настати из главе у којој влада осећај несреће; поготову Радојчићеви списи из других области његове делатности не упућују на човека притиснутог осећајем несреће; пре би се супротно могло устврдити. Има, међутим, разлога да се М. Томићу и да за право. Ако се узме у обзир да је М. Радојчић дошао до више резултата која су касније и много касније (чак и после 20 година) поново открили страни научници, да су их објављивали у најугледнијим светским часописима и њима стицали или учвршћивали име у науци, онда губитак тих признања – за која је М. Радојчић знао – ни он није могао примати без ожалаштености. Осим овога, као човек који размишља о тајнама постојања и пита се да ли је направио грех у нечему давно учињеном, могао је понекад осећати немир. Немир, свакако, није срећа, али ни несрећа не мора бити.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИЛОША РАДОЈЧИЋА

І НАУЧНИ РАДОВИ

1. *Sur l'approximation des fonctions analytiques multiformes par le fonctions algebriques.* Comptes rendus de l'Academie des Sciences, Paris, t. 185 (1927), pp. 1007–1009.
2. *Аналићичке функције представљене конвергентним низовима алгебарских функција (докторска дисертација).* Посебна издања Српске академије наука, т. 18, и ауторско издање, 1928, стр 1-32.
3. *Један начин аналићичког приказивања мултиформних функција.* Глас Српске академије наука, т. 130 (1928), стр. 13–30.
4. *О деоби Riemann-ових површина на листове.* Глас Српске академије наука, т. 134 (1929), стр. 63–68.
5. *Sur les fonctions inverses des fonctions meromorphes.* Comptes rendus des l'Academie des Sciences, t. 189 (1929), pp. 1240–1242 .
6. *Sur les domaines fondamentaux des fonctions meromorphes.* Comptes rendus, t. 190 (1930), pp. 356–357.
7. *О једној врсти деобе Riemann-ових површина на листове.* Глас Српске краљевске академије, т. 146 (1932), стр. 37–55.
8. *Sur une classe des fonctions analytiques.* Publications mathematique de l'Universite de Belgrade, t. 1 (1932), str. 83–116.
9. *Grundlegendes zum axiomatischen Aufbau der speziellen Relativitats theorie.* Publications mathematique de l'Universite de Belgrade, t. 2 (1933), 106-149.
10. *Grundlegendes zum axiomatischen Aufbau der speziellen Relativitatstheorie, II.* Publications mathematique de l'Universite de Belgrade, t. 3 (1934), 65-152 .
11. *Sur les domaines fondamentaux des fonctions analytiques au voisinage d'une singularite essentielle.* Publications mathematiques de l'Universite de Belgrade, t. 4 (1935), 158–200.
12. *Sur les fondements de la Relativite restreinte.* Comptes-rendus du deuxieme congres des mathematicienes des pays slaves, Praha 1934, pp. 234–239.
13. *Domaines fondamentaux et valeurs exeptionnelles des fonctions analitiques aux environs des singularites essentielles.* Bulletin de l'Academie des sciences mathematiques et naturelles, No. 3 (1936), 27–31.
14. *О једној особини аналићичких функција у близини есенцијалних сингуларитета,* Глас Српске краљевске академије, т. 173 (1936), стр. 11–16.
15. *Основне област и изузетне вредности аналићичких функција у близини есенцијалних сингуларитета.* – Глас СКА, 1936. CLXXIII, први разред, 85, стр. 3–8. (Постоји и посебан отисак)
16. *Sur l'allure des fonctions analytiques au voisinage des singularites essentielles.* Bulletin de la Societe Mathematique de France, 5, 64 (1936), pp. 1–10.

17. *Sur une propriete des fonctions analytiques dans la proximite des singularites essentielles.* – Bulletin de l'Academie royale serbe, 1936, A, Sciences mathematiques et physiques, 3, str. 27–31.
18. *Über die starren und die mit ihnen gleichwertigen Körper in der Relativitätstheorie.* Publications mathematiques de l'Universite de Belgrade, t. 5 (1936), 103–116.
19. *О скупу трансцендентних снајова у близини некој есенцијалној сингуларитетна аналитичке функције.* Глас СКА, CLXXV, први разред, 86, стр. 239–248.
20. *Über einen Satz von Herrn Ahlfors.* Publications mathematique de l'Universite de Belgrade, t. VI–VII, (1937), 77–83.
21. *Sur l'ensemble des faisceaux transcendant au voisinage d'une singularite essentielle d'une fonction analytique.* Bulletin de l'Academie des sciences mathematique et naturelles (Academie royale Serbe), No. 4 (1938), 159–167.
22. *Remarque sur le probleme des types des surface de Riemann.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 1 (1947), 97–100.
23. *Sur un probleme topologique de la theorie des surfaces de Riemann.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 2 (1948), 11–25.
24. *Certains criteres concernant le type des surfaces de Riemann aux points de ramification algebriques.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 3 (1950), 25–?
25. *Remarque au sujet de l'article „Certains criteres concernant le type des surfaces de Riemann à points de ramification algebriques“.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 3 (1950), 305–306.
26. *Une proposition sur les singularites essentielles des fonctions analytiques.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 3 (1950), 137–142.
27. *О сјановишћима у геометрији,* Извештаји са 1. конгреса математичара и физичара Југославије (Блед 1949), Београд 1950
28. *О разликовању типова Риеманн-ових површи.* Саопштења на првом конгресу математичара, физичара и астронома Југославије, одржаном на Бледу 1950, 1-5.
29. *Sur les singularites essentielles de ceraines fonctions automorphes dans un domaine.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 4 (1952), 129–132.
30. *О проблему типова Риманових површи.* Зборник радова Математичког института Српске академије наука, т. 35, књ. 3 (1953), 15-28.
31. *Sur les series de fonctions algebriques et les produits infinis analogues, definissant des fonctions analytiques multiformes dans leurs domaines d'existence quelconque.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 7, (1954), 95–118.

32. *Sur les suites de fonctions algebriques et l'existence des fonctions analytiques ayant un domaine d'existence quelconque.* Proceedings of the International Mathematical Congress, Amsterdam 1954.
33. *Entwicklung analytischer Funktionen auf Riemann-schen Flächen nach algebraischen oder gewissen endlich vieldeutigen transzendenten Funktionen.* Publications de l'Institut mathematique de l'Academie serbe des Sciences, t. 8 (1955), 93–122.
34. *Zum axiomatischen Aufbau der Relativitätstheorie.* Communication au 4eme Congres des mathematiciens d'Autriche, Vienne 1956. Extrait dans „Nachrichten der Österreichischen mathematischen Gesellschaft“, Vienne 1957.
35. *On the axiomatical deduction of the Special Theory of Relativity.* Communication au Congres International des Mathematiciens, Edinburg 1958.
36. *Über die Weierstrassche Produktentwicklung analytischer Funktionen auf Riemannschen Flächen.* Annales Academiae scientiarum Fennicae, A. I. 150/27, Helsinki 1958, 3–11.
37. *Једна аксиоматичка конструкција теорије простор–време специјалне теорије релативитета.* – Гласник САНУ, 1973, XXIV за 1972, 1; стр. 27 – 30. (Саопштење)
38. *An Axiomatic Deduction of the Special Relativity.* Communication au Congres des Mathematiciens, Vienne, 1973.

II МОНОГРАФИЈА

Une construction axiomatique de la Theorie de l'espace-temps de la Relativité restreinte, Monographie, t. CDLXII, Acad. Serbe des Sc et des Arts, 1973.

III . УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЏБЕНИЦИ

1. *Елементарна геометрија. (Основе и елементи Еуклидске геометрије).* Д. I, II – Београд;
Д. I: *Опште основе. Геометрија у равни.* – 1948; стр. IV + 287.
Д. II: *Геометрија у простору. Дојуне.* – 1950; стр. 172 + /5/.
2. *Курс опште математике за студенте филозофије – том I (Аналитичка математика),* Београд 1950, 163 стране (литографисано)
3. *Нацрта геометрија (у сарадњи са Војном Радојчић).* Прво издање 1955. године, издата још шест пута, 449 страна 41. (друго издање 1961, треће 1963, четврто 1969, пето 1972).
4. *Елементарна геометрија. Основе и елементи еуклидске геометрије.* Београд, 1961; стр. XI + 434. (Универзитет у Београду)

IV . ЕКСПОЗИТОРНИ И ПОПУЛАРНИ ЧЛАНЦИ (НЕПОТПУН СПИСАК)

1. *О развоју појма функције*. Математички весник (студентски стручни часопис), број 7–8, 1940, стр. 1–9
2. *Алберт Ајнштајн и његово дело*. Годишњак нашег неба, т. 21 (1957), стр. 61–70

Напомена. У [Д] се могу наћи још два списка Радојчићевих радова. Први је непотпуни списак његових редова из делатности ван математике, и тај списак садржи 79 јединица. Други је, у овом тексту већ споменути *Мали списак необјављених радова*, који се налазе у Швајцарској, у месту Дорнаху, у установи Гетеанум, названој по великом немачком писцу, научнику и дипломати Јахану Фолфгангу Гетеу. Земаљска адреса ове установе је: Goetheanum, CH 4143 Dornach, а електронска: sekretariat@goetheanum.ch.

КОРИШЋЕНИ СПИСИ

а) *На српском*

- [А-Ј] Душан Адамовић, Драгомир Лопандић, *Др Милош Радојчић*, Математички весник, 13 (28), 1976, 245–252.
- [Д] Раде Дацић, *О делу Милоша Радојчића*, Математички институт, Историја математичких и механичких наука, Књига 2, 39–64.
- [Сп] *125 година Мајематичког факултета*, Универзитет у Београду, Математички факултет, Београд 1998.
- [Т] Миодраг Томић, *Милош Радојчић*, Годишњак САНУ, 1976, LXXXII за 1976, 194–196.

б) *На страним језицима*

- [Ah] Ahlfors, L., *Conformal Invariants*, McGraw-Hill Company, 1973
- [An] Tatomir P. Andjelić, (IN MEMORIAM) *Miloš Radojčić* (1903 – 1975), Bulletin scientifique, Section A – tom 20, No 11–12, 1975.
- [Au Ta Wa] Au, Tam i Wan, *Hopf differentials and the images of harmonic maps*, Comm. Anal. & Geom. (2001)
- [AMM] Anić, Marković i Mateljević, *Uniformly bounded maximal-disks, Bers space and harmonic maps*, PAMS, 128, 2947–2956, 2000

- [B] S. Basri, *A deductive theory of space and time*, North-Holland Publ. Co., 1966.
- [Li] A. Lichnérowicz, *Relativité général classique* (Cours professés au Collège de France 1953)
- [П] Пименов, *Пространства кинематического типа* (Записи науч. Семинаров, Ленинград, 1968).
- [Rb] A. A. Robb, *A Theory of Time and Space* (C.U.P. 1914). – *The absolute relations of Time and Space* (C.P.U. 1921).
- [St] Strebel, K., *Quadratic Differentials*, Springer-Verlag, 1984

MILOŠ RADOJČIĆ

(1903 – 1975)

Milos Radojcic is one of the most important Serbian mathematicians that were born in the first ten years of the 20th century. He was the first and only one to be distinguished from the famous mathematical authority, Mihaila Petrovica, having chosen one of the most difficult research topics in science. At the Department of mathematics of the University of Belgrade, he introduced three new courses and was the author of two books of the highest rang. Also, he was the first one to teach with highest mathematical precision, showing his students the true nature of mathematics. He wrote a book *General mathematics* with which he brought to focus the importance of the history of mathematics for the development of the mathematical thought. His contribution to that essential science was evident. He performed the role of a university professor with extreme dedication and conscientiousness.

Milos was an intellectual person with a wide range of interests, broad culture, and creativity in many areas: philosophy, poetry, literature, drama and painting, the study of the Serbian folk literature, Njegosa and fresco painting, the study of exceptional characters from European poetry and philosophy. He was even interested in great world religions, christianity and buddism. He was one of the greatest Serbian intellectuals at the first half of the 20th century.

He spent his life working as a professor at the Belgrade university until 1959, then he was a professor at the university of Kartum in Sudan until 1964, and finally he worked as an associate of the National center for scientific research in Paris (Centre national de la recherche scientifique). He was a corresponding member of the Serbian academy of science.

While he was in Serbia he gave a major contribution to the development of the Department of theoretical mathematics at the Belgrade university. His teaching was conducted at the level of the highest mathematical precision. He cultivated the pureness and regularity of the Serbian language and he wrote with a style that could be considered exemplary.

He introduced the following subjects into the teaching of mathematics at the Belgrade university: synthetic geometry (Euclidean geometry and the geometry of Lobacevski) and descriptive geometry.

The scientific work of Milos Radojcic went into two mathematical areas: the theory of analytic complex functions and the theory of relativity. The topic of his work in the first of these two areas is the multiform analytic functions and their Riemann's surfaces.

In the theory of analytic functions Radojčić proved that every analytic function (in whichever area of the Riemann's surface) can be approximated with algebraic functions. Also, he generalized the famous statements of Weierstrass and Runge about the representation of analytic functions with polynomials and rational functions to the full extent. At the same time he generalized the famous Kosi integral formula, adapting it to domains on Riemann's surfaces. In the geometric theory of analytic functions he gave a general method for the splitting of whichever Riemann's surface into simple parts, wherever such splitting is possible, as the case is with the unlimited Riemann's surfaces. It gave him a basis for further work in general automorphic functions, as it did for the Japanese mathematician Shimizu (an example of that would be Radojčić's result that every meromorphic function is somewhat automorphic). Also, Radojčić studied the topologic properties of analytic functions in the proximity of essential singularities, including the problem of the type of Riemann's surfaces: a problem that was considered by a number of important mathematicians at the time.

Milos Radojčić applied the geometric method of proving whenever he could. That is especially reflected with the problem of splitting of the unlimited Riemann's surface into simple parts. According to the competent opinion of the German mathematician E. Ulrich, Radojčić achieved the best results with that method.

Radojčić also proved himself to be an excellent university professor: he had the intention to be the author of a book for every subject he used to teach. In such a way he created three exceptional books: two books for the students of mathematics and the history of ancient mathematics for the students of philosophy. He was a person whose moral virtues can be used as a model.

In the second area of his mathematical study, Milos Radojčić worked on the axiomatic foundation of the special theory of relativity. However, he also had ideas about the way the general theory of relativity can be founded axiomatically. The summary of his finished work in this area can be found in the monography *Une construction axiomatique de la Théorie de l'espace-temps de la Relativité restreinte*, Monographie, t. CDLXII, Acad. Serb des Sc et des Arts, 1973. His approach to this problem is based on the principles of axiomatic foundation only known to Radojčić, which is essentially different from the approach of other scientists who were concerned with the foundation of the theory of relativity (for example S. Basri [B], A. Lihnerovich [Li] and P. J. Pimenov [P]).

In the axiomatic foundation of the theory of relativity M. Radojčić did not include any completed structures, considering „it justified that the

topic of a very fundamental and elementary importance such as the cinematics of the Theory of relativity, which includes the very basic Euclidean geometry, deserves an independent and, in the modern way, an elementary approach.“ His principle is: the less assumptions, the more proving. Similarly, he disagrees with the derivation that is analogous to the derivation of some known and appreciated constructions (such as [Rb]). His ideas in the choice of axioms was led by the tendency of the axioms to be, in their physical interpretation, as close to the observable facts as possible, or at least if the existence of the axioms could be imagined.

ВОЈИСЛАВ Г. АВАКУМОВИЋ
(1910–1990)

Војислав Марић, Александар Николић



Први рад Војислава Г. Авакумовића појавио се 1935. – када је имао 25 година, последњи 1956. – када је имао 46. Укупно их је објавио 39. Од тога бар пет резултата репродуковани су у познатим монографијама и нашли су своје место у историји математике.

Противно устаљеном обрасцу, у раној младости није показивао склоност ка математици. Посветио јој се тек када је приликом једног алпинистичког успона пао и изгубио ногу. Никада се није школовао на великим универзитетима у свету. Научни скупови на којима је учествовао могу се избројати на прсте једне руке. Имао је само ретку стваралачку енергију и, у младим данима, свог учитеља Јована Карамату поред себе. То му је било довољно да са њим и Миодрагом Томићем доведе до врхунца Београдску школу класичне математичке анализе, коју је започео Михајло Петровић.

Све то показује снагу и оригиналност талента те необичне личности.

Има савршене симболике што је његово име везано за Сремске Карловце, града који је током два века досезао врхунац у многим областима нашег духовног а и привредног живота, сва та постигнућа у пуној несразмери са величином, бројем становника и економском снагом самог града и његовог залеђа.

1. ПОРЕКЛО И ПОРОДИЦА

Током 18. века у Сремским Карловцима и у Сент Андреји живеће су веома разгранате породице Авакумовић, вероватно цинцарског порекла, [I, с. 245]. У Карловцима бар две. Доносимо податке о оној из које потиче В. Г. Авакумовић.¹

¹ Те податке смо узели из фондова Архива САНУ (Сремски Карловци), Црквених протокола (књиге венчаних, рођених и умрлих) Патријаршије у Ср. Карловцима и из цитиране литературе.

Григорије (1) Авакумовић² (? Ср. Карловци 1780.) је чукундеда В. Г. Авакумовића. По занимању је био ћурчија, а бавио се виноградарством и производио одлична вина, што је постало породична традиција све до Другог светског рата. Већ 1742. године имао је 40 мотика (5 јутара) винограда. Сматра се да је 1,5 јутро било потребно за живот четворочлане породице, [II], [III]. Као угледан грађанин биран је за сенатора – вероватно члана Спољњег сената, саветодавног органа у варошким економским пословима. Напомињемо да нису сви становници вароши имали статус грађанина. То су могли постићи по правилу само трговци и занатлије који су поседовали некретнине и довољно иметка да могу сносити све дажбине и вршити разне градске дужности бесплатно. Уз то, морали су се одликовати и личним врлинама.

Тај статус им је, с друге стране, давао и значајна права, [IV]. Средином 18. века било их је до 160 од око 3800 тадашњих становника Сремских Карловаца. Григорије (1) је био ожењен Јелисаветом из сарајевске цинцарске породице Спиридонов, са којом је имао троје деце Еву, Авакума и Димитрија. Живели су у кући која и данас постоји у улици Патријарха Рајачића бр. 2, а ту су рођене и следеће три генерације и становале до седамдесетих година 19. века. Син Авакум је почео као успешан карловачки трговац, да би око 1810. године прешао у Нови Сад и стекао значајно богатство. Он је родоначелник многобројне новосадске гране породице чији су се чланови доцније разишли тргујући по Европи, [VI], [II].

Димитрије Авакумовић (Ср. Карловци 1769. – 1824.), прадеда В. Г. Авакумовића, у свом животу виноградаря и трговца имао је да савлада силне невоље – 1795. куга, 1788. и 1799. велики пожари, 1799. и 1801. године огромне непогоде – које су задесиле Карловчане, многе од њих потпуно упропастиле, уништиле многе домове а између осталог и чаршију, опустошиле велики део винограда. Међутим, 1811. године Аустрија отвара границе према Србији, што је оживело трговину у чему учествује и Димитрије, [IV]. Према пописима Карловачких трговаца из 1808. и 1812. године, он нема радњу или тезгу већ контоар и једну или више од наведених некретнина: магацине, оборе и стаје за марву, лагуме за вино, стоваришта за грађу. Судећи по високом порезу реч је о уносној трговини, [IV]. Са женом Ружом Пизмеријом (?) (можда Чизма...), рођеном и умрлом у Сремским Карловцима, имао је десеторо деце, седам ћерки и три сина, од којих је зрело доба дочекао само Григорије (2).

² Ознака (1) је наша и дата је да олакша читање.

Григорије (2) Авакумовић (Ср. Карловци 1814. – 1872.), деда В. Г. Авакумовића, први је члан ове породице који је успешно завршио Карловачку гимназију па затим Богословију, [VII]. Висок, сув, пријатне нарави, лепог и пуног гласа, највећи део свог радног века провео је као парох Доње цркве посвећене св. Петру и Павлу. Поред тога, бавио се виноградарством и винарством и то врло успешно. Поседовао је четири куће, велике винограде и воћњаке, и подруме са чувеним црним вином и одличном шљивовицом. Цењен и утицајан међу грађанима, биран је у представништво града Карловаца, [VIII], [II]. Био је ожењен Јекатарином (1813. – 1837. Ср. Карловци), из цинцарске породице Станидес из Великог Семиклуша у Румунији. У породичном животу делио је судбину свога оца и многих породица у нашим крајевима све до почетка 20. века; пре рођења 1861. године, јединог детета Григорија (3) које је преживело, поумирало му је седморо деце, 6 ћерки и син. Тада су се преселили у кућу у улици Митрополита Стратимировића бр. 28, која и данас постоји, [IX].

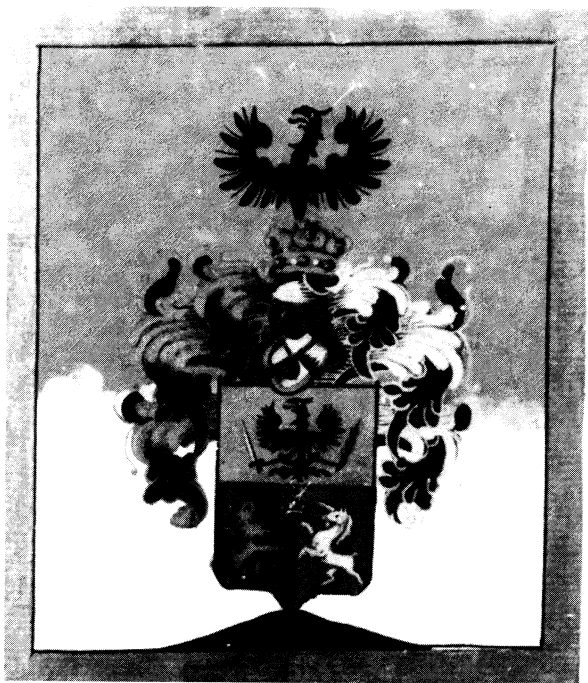
Са друге стране, у Сент Андреји, из једне гране породице Авакумовић, у другој половини 18. века, потекла су три њена члана (брат) од значаја у нашој историји:

Јован (1748 – око 1810.); широко образован, првенствено у области правних и финансијских наука и са адвокатским искуством заузимао је различите високе административне положаје. Био је, на пример, срески судија Торонталске жупаније, племићки судија у Великом Бечкереку, посланик на Државном сабору у Будиму. Код савременика је уживао глас песника, али је данас познат само мањи број његових песама. Ипак, једна од њих унесена је и у савремене антологије, (Илић, В. И. у [XI]).

Стефан (1756–1822.); архимандрит манастира Гргетега, па епископ горњо-карловачки и најзад епископ темишварски. Члан је Патроната Српске велике православне гимназије у Сремским Карловцима, приликом њеног оснивања 1792. године, и приложник тада основаног гимназијског фонда, [XII], [XIII].

Павле (? , 1815.); архимандрит манастира Бездина, па епископ пакрачки и најзад епископ арадски, [XII].

Поменута тројица су, са својом браћом Георгијем и Лазаром, тражили племство, које су, 11. VIII 1791, од цара Леополда II и добили за грађанске заслуге. Њихова племићка повеља (документ о додели племства) је датирана у Прагу 15. IX 1791. године. У представи упућеној том приликом они кажу да су синови Николе, трговца сентандрејског, а да се родоначелник породице звао Авакум Попо-



Сл. 1. Породични грб

вић-Рудничан,³ да је био рођак патријарха Арсенија III Чарнојевића и много допринео пресељењу Срба у Хабсбуршку монархију, а и сам се настанио у Сент Андреји тргујући „дуж Дунава и све до Цариграда.“⁴ Доносимо и копију породичног грба.⁵ То помало доводи у сумњу, у литератури више пута понављану, тврдњу да је поменута сентандрејска грана породице Авакумовић старином из Коморана, нпр. [I, с. 313], [XI]. Тачно је да је у том граду постојала племићка породица истог имена чији се грб (као и претходни) налази у Зибмахеровој збирци грбова,⁶ а судећи по хералдичким знацима добијен је за војничке заслуге, [II]. Можда је занимљиво да се ту они први пишу као Avakumovics а ови други као Avakumovits, па се вероватно ради о две различите породице.

³ По усменом предању, које је забележила Катарина – Каћуша Малетин, Авакумовићи потичу из околине Ваљева, [II].

⁴ Мађарски државни архив, А-39: Acta generalia 1791, No. 8585 из 1791. године.

⁵ Мађарски државни архив, нацрт повеље А39/11 999–8–10, племићка повеља, Краљевске књиге А 57 LV, стр. 769.

⁶ Johann Siebmacher, *Grosses Wappenbuch* IV, Bd. 13, Der Adel von Kroatien und Slawonien, 1890.

Поменимо овде још Авакума (око 1774–1811.), из сентандрејске породице Авакумовића, који је у војничкој каријери коњичког капетана дугој 21 годину, борећи се на страни Аустрије у наполеоновским ратовима, задобио 11 рана. Поред тога сјајно је свирао флауту, измислио нов музички инструмент назвавши га авакумикум, писао галантну поезију, све то – према савременицима, са призвуком романтичног хероја – авантуристе, (Јефтић, П. у [XI]). Помињемо га и зато што су неке његове особине (генетски или игром случаја) помало видљиве и у доцнијим нараштајима Авакумовића.

Каква је веза између овде описаних сентандрејских и карловачких Авакумовића? Према дубоко увреженом и дуго негованом породичном предању ових других, ради се о истој породици. Шта више, могуће би било да су Никола (сентандрејски) и Григорије (1) (карловачки) били браћа. Писменог трага о свему томе нисмо нашли, што међутим није ни чудно с обзиром на време и прилике када се то све збивало. Једино се зна да је епископ Стефан, док је боравио у Гргетегу, чешће залазио у кућу Авакумовића у Карловцима, као и то да су се портрети Стефана и Јована налазили у адвокатској канцеларији др Гиге Авакумовића, [II].

Др Григорије (3) Гига Авакумовић (Ср. Карловци 1861. – Земун 1923.), отац В. Г. Авакумовића, први је члан ове породице са високим (факултетским) образовањем. Остао је без оца у једанаестој години. Школовала га је мати Јекатарина са великим самопрегором и сталном стрепњом због болног искуства претходног губитка осморо деце. Енергична и способна, унапредила је имање са основним циљем да, иако необразована, свом сину обезбеди школовање светског нивоа. Потпуно је успела у том врло скупом подухвату, поготово што Гигини прохтеви за време студија нису били скромни. Све се то лепо види из њихове обимне међусобне преписке из периода студија која је сачувана, [II].

Гига је матурирао у Новосадској гимназији 1880. године, али је 4. разред похађао у Карловачкој гимназији где, са три своја друга, тражи – без успеха – дозволу за оснивање литерарне секције по школским законима, [XIII, с. 253]. Већ је тада одлучио да студира право, показавши јасан интерес и за политику и национална питања везана за положај Срба у Аустроугарској.

Студије је започео у Берлину 1880. и наставио у Бечу, где је 1887. бриљантно докторирао, [II].

Настанио се у Земуну и 1892. године отворио адвокатску канцеларију у кући (тада) на Магистратском тргу бр. 12. Године 1895. се

оженио са Вером Марковић (Земун 1874. – Ср. Карловци 1923), ћерком Стевана Марковића угледног, богатог велепоседника и градоначелника Земуна. У господски амбијент његове куће залазили су тада чланови многих познатих породица ондашњег Земуна: четири брата Карамата – Стеван, Јован, Коста и Озрен, др Војислав Суботић, др Јован Шевић... За ову двојицу су се и удале две од пет Вериних сестара. Њихов брат др Петар Марковић, доктор права, адвокат, градоначелник Земуна, будући татор В. Г. Авакумовића одиграће значајну улогу у његовом васпитању.

Др Гига Авакумовић је стекао запажено место у политичком и националном животу Срба у Аустроугарској. Као врстан правник и адвокат био је неколико пута биран у Народно-црквени сабор, где се у Карловачкој митрополији више од два века решавало о избору прво архиепископа па затим патријараха, а и о другим црквеним просветним и политичким потребама Срба у Аустроугарској монархији. Биран је за посланика Илочког среза у Земаљском сабору у Загребу и за члана саборске делегације у пештанском парламенту.

Припадао је радикалној странци, до Првог светског рата близак сарадник Јаше Томића. На изборима 1920. године, као друг и пријатељ Стојана Протића, кандидовао се за посланика, но није успео и тада напушта политику. Био је врло плодан правни и политички писац и објавио је низ запажених новинских чланака и брошура, [II] (некролози).

Поред свега, као многи Карловчани и фрушкогорски Сремци без обзира на основно занимање, није одолео магији виноградарства и винарства, можда је то био више животни стил него пољопривредна делатност. Ипак, био је врло успешан. Када је у периоду од 1885. до 1895. године филоксера потпуно уништила Карловачке винограде, био је међу првима који их је обновио калемећи домаћу лозу на америчку подлогу [IX, с. 352]. Путујући стално из Земуна за Карловце, уз помоћ супруге умешно је водио имање, знатно га увећао и 1904. године подигао вилу Катариново, одакле се преко његових винограда поглед пружао далеко на Дунав и Бачку. Ту је породица проводила лето и одатле је В. Г. Авакумовић понео оне дубоке утиске из детињства, који постају неизбрисиви део личности.

Управљање имањем доцније је преузео његов син Федор. Опис који следи илуструје, бар у једном погледу, начин на који је он то радио, [XIV, с. 422].

„Од свих берби које сам у Карловцима икада видела, од раног детињства до зрелог доба, ни једна није била тако „помпезна“, буч-

на, шаролика, као бербa виноградара Федора Авакумовића. Наимао је више од стотину берача и берачица и они су га кроз Пијацу, Горњи и Доњи крај, носили на рукама, певајући, пуцајући и узвикујући: Живо господар Федор Авакумовић! ... Свима им је приређивао вечеру у дворишту своје куће и делио бесплатно пиће сваком ко се ту нашао.“ Те трошкове није могао издржати, поготово у време кризе која је наступила, материјално је поклекнуо и највећи део имања продат је на лицитацији, негде пред Други светски рат, који је напослетку опустошио оно што је остало. Катаринино је национализовано после рата и сада, оронуло и запуштено до загађености, стоји као авет пропалих напора четири генерације.



Сл. 2. Катаринино

Према опису ћерке Катарине Каћуше, [II], Гига Авакумовић је био висок, витак, леп, израженог националног осећања, европских назора и манира, али и преке и плаховите нарави, бурног темперамента и прилично сремачки пуст. То је ублажавао духовитошћу и урођеним шармом; галантних гестова - вереници су стизале бонбонјере директно од Жербоа из Пеште, веренички бриљантски прстен из Беча, а за своју младу жену кућу је опремио намештајем који је сам бирао на изложби у Бечу, за време брачног путовања. Кришом је 1913. године дао пребацити фијакер у Београд и са Јованом Карама-

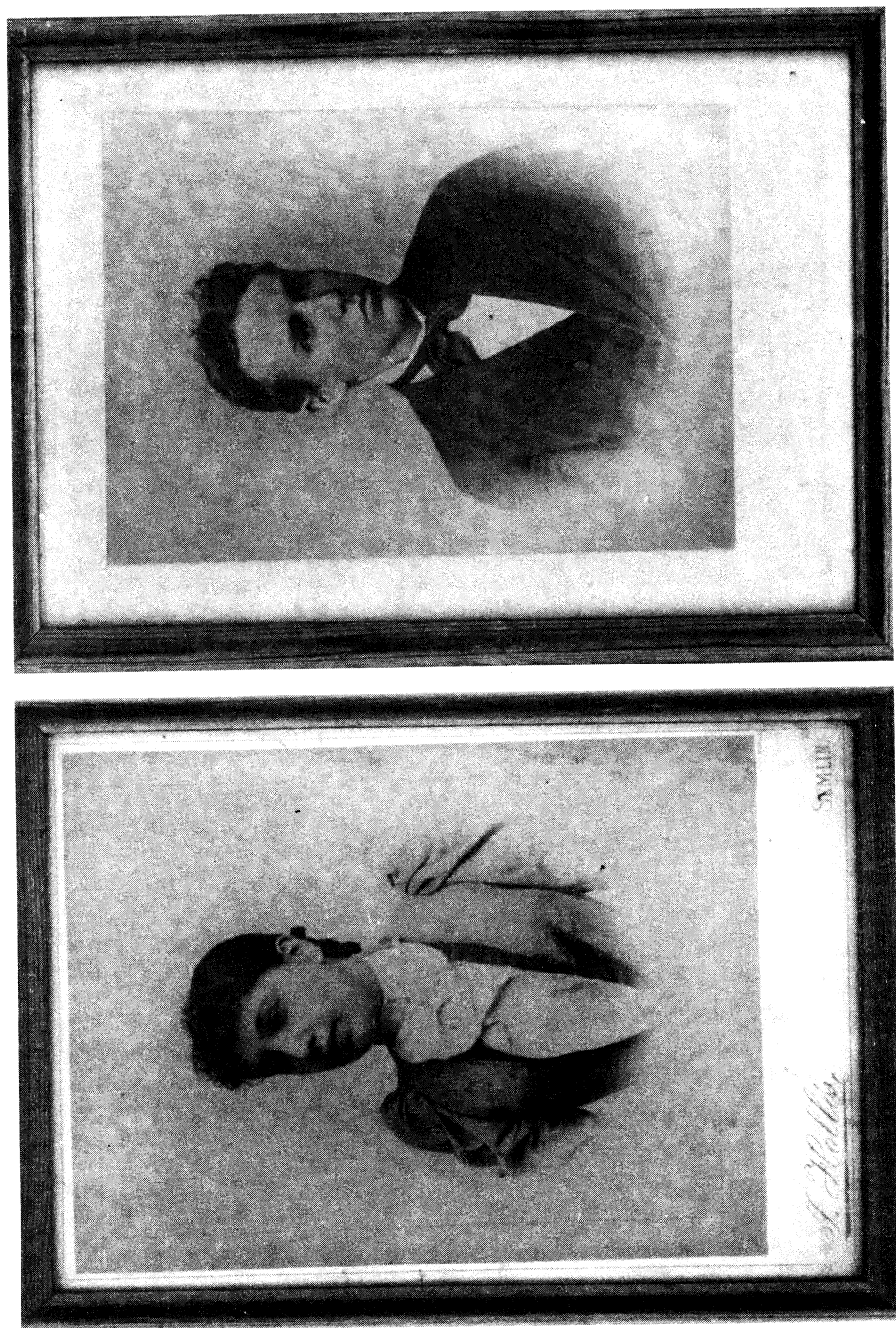
том, банкарем, отишао на Косово. Вратио се после шест дана са букетом црвених Косовских божура, који су сви осим три подељени породици скоро као светиња. Овај опис његове личности као и анегдоте, могу изгледати мало преопширни на овом месту, али се први аутор овог текста не би нимало изненадио кад би се и једно и друго односило на В. Г. Авакумовића, не на његовог оца.

Његова жена Вера била је блага, разложна, ведро девојка, васпитана фино, на начин својствен имућним грађанским породицама тога времена. Читаво образовање стекла је у кући. Три језика и бонтон од гувернанти Енглескиње, Францускиње и Немице, клавир и поједине школске предмете од врских професора који су долазили у стан. Ту су се одржавали и испити „... in Euer hochwohlgeborenen Wohnung“, стајало је у сведоци за први разред. Била је усмерена да буде добра и отмена супруга свом мужу и држи кућу на високом нивоу. Таква је и била, али је доцније показала енергију и умешност и у управљању поседима. Занимљиво је да је само једна од њих 6 се-стара стекла формално школско образовање.

2. ЖИВОТНИ ПУТ

У поменутој кући у Земуну, на Магистратском тргу бр. 12, родио се Војислав Г. Авакумовић 12. III 1910, као пето дете. (Александар, 1896–1964, Федор, 1898–1963, Мирко, 1903–1965, Катарина Каћуша 1906–1983, Војислав, 1910–1990). Види се да се трагични губици малолетне деце у ранијим генерацијама овде нису поновили. У детињству васпитаван је и образован у кући, уз дадиљу и гувернанту од које је још од малена одлично научио немачки језик. Ту је одлучујући био утицај мајке, која је само следила своје искуство. То је, изгледа, оставило трага, па је он по свему судећи кроз школу, од основне до факултета, прошао доста лежерно и без дубљих утисака. Нико ме од нас, његових ученика и пријатеља, у дугим сатима разговора о свему и свачему, школовање није ни споменуо.

С друге стране, његов отац и сам врло образован, имао је сасвим одређене и чврсте погледе на васпитање деце и спроводио их је систематски и прилично тврдо. Са жалосним искуством претходних генерација, опседнут бригом за здравље деце инсистирао је на телесном вежбању, што је била прилична новост у оно време. Поред општег образовања – језици и музика, тражио је од њих да развијају „племените назоре“ и „витешке манире“. Али све то у мери која не



Сл. 3. Вера и др Григорије Гига Авакумовић (родитељи)

би спутавала њихову индивидуалност - морали су остати природни и „ван чопора“. Ти захтеви пали су на плодно тло и несумњиво су дубоко утицали на формирање личности В. Г. Авакумовића. Жеља за спортским успесима одредила му је судбину и усмерила га на математику. „Племенити назори“ и „витешки манири“ провејавали су кроз многе његове поступке и давали им посебан шарм и необичност. А ако је постојао потпуни индивидуалист, далеко од свега што је могло личити на „чопор“, то је био он. Апстрахујући математику, једина припадност, била је припадност породици и то више идеји породице, старе и значајне, као извора снаге и моралне обавезе. Ако сентандрејски Авакумовићи историјски и нису били његова прошлост, психолошки јесу. У овом случају, слободни смо рећи, то је било и важније.

Крајем 1923. године, када је имао само тринаест година, умрла су му оба родитеља и он је прешао да живи код свог татора, ујака др Петра Марковића. Богати велепоседник, имао је могућности и знао да живи на високој нози, да путује по Европи, да у својој господској кући од 15 соба окупља угледне и занимљиве људе тадашњег Земунa, а и Београда. Написао је историју Земунa и више путописа које је објављивао у новинама. Бавио се сликарством, чак и учио код М. Ц. Црнчића у Загребу и излагао на изложбама. А био је надасве племенит човек, волео је Воју и свесрдно се бринуо о њему, баш као и о своја два сина. Увидевши да има талента за сликарство, упутио је у том правцу његов интерес и развио склоност ка књижевности и уметности уопште. Тиме као да је заокружено формирање личности В. Г. Авакумовића у детињству и раној младости.

Уписница из Земунске гимназије из школске 1920/21. године, показује да је основну школу (Нижу пучку дјечачку школу) у Земуну завршио 1920, још за живогa родитеља, али како уписница из 1919. није сачувана, не зна се ништа о претходном формалном школовању.⁷ Наводно је неколико разреда завршио у Ср. Карловцима, али поуздане податке нисмо нашли. Ниже разреде гимназије завршавао је са карактеристиком „изврсно способан“, а из математике (предавали су му професори др Божо Цвјетковић и Лазар Тадић) је стално имао оцену „добар“. Из постојећих матичних књига и из сведочанстава за више разреде, од којих је шест учио приватно, види се да их је завршавао са општом оценом „способан“, а да је у осмом разреду из математике и физике имао оцену довољан, односно добар. Све врло просечно, али

⁷ Историјски Архив Београда, Уписнице I Земунске Гимназије 1888–1946.

је матурирао на време 6. VI 1928. године. Међутим, у гимназији се показују први знаци даровитости В. Г. Авакумовића и то кроз поезију. Зенитистички покрет Љубомира Мицића чије идеје су током 1921–26. године ширене у часопису „Зенит“, међународне ревије за уметност и културу, нашле су одјека код младог Авакумовића. Зенитизам своју уметничку реализацију налази у лику балканског Барбарогенија, великог појединца, чија је улога да својом исконском снагом препороди и освежи уморну и истрошену Европу. Зенитистичко песништво мора бити непосредан израз душе и духа српског. Дакле, без директних утицаја пропадајуће западне цивилизације. А један, можда и најбољи, представник протагониста оваквих захтева може да буде дете или млади човек, [XV]. Тако је током 1924–25. године објавио у „Зениту“ више својих песама, од којих су неке прештамповане и доцније, по избору Зорана Маркуша у часопису „Дело“ (број XXI/8, 1975) посвећеном зенитистичкој поезији, и у књизи „Антологија песништва српске авангарде 1902–1934“, (Нови Сад, 1993), коју је приредио Гојко Тешић. Једну од његових песама доносимо:

ПУШКЕ МОЗАК МИ ПЕКУ

Узлови кућа су шарени од наших уздаха
 По ноћи су куће модре од наше крви
 Све улице се пресу
 Можда и ја висим о клину иза неких враћа
 Пламни су барјаци шло их ми дижемо
 Убијаћемо људе а животињама калемити железде
 Ко богови удахнућемо железницама дух
 Само аероплани ишу нове стихове
 Лукови фабрички се проишу
 Мрви су духови новца
 Скелет долара ме пруже
 Нећу дочекати крв другога рођења
 Ако ми на леђима не израсће хелиеа
 Очи мојих сећања ледају у мрак
 Садашњост ми је покојана са крвљу
 За мене нема места у Европи
 Друмови по којима праињав ходам
 У прошлости су
 Грозно ми шаћу старе куће
 Луднице стињу око мене

*Бол је скочио кроз мене
 И јаук
 И бољ.
 Ко нови Исус зваћу живојишње
 Кујићу ђерверзну машину да је ђогази Балканац
 Сви звукови и ђијираји су на Балкану
 Боје луде ђужне црвене зелене
 Тоје се кроз знојаве канале
 Преселићемо наше креветје у вечност
 Ко богови расђорићемо наше ђрбухе
 За електрику наших нових нођу.*

Песма је први пут објављена у Зениту бр. 26/33, 1924, када је В. Г. Авакумовић имао четрнаест година.

Доцније у животу, осим математичких текстова, није написао ни слова, чак је рекао једном приликом првом аутору овог текста: „Не бих могао бити писац, одвратно је исповедати се.“

После матуре, у јесен 1928, склоност ка уметности одвела га је у Рим, где му је брат Александар био амбасадор Југославије, да студира вајарство. Убрзо је открио да га природне науке више привлаче, па се 1929. године уписао на Техничку високу школу у Берлину (Шарлотенбург), на студије машинске технике са посебним интересом за ваздухопловну. Ту се на предавањима Ротеа (Н. Rothe) и Хамерштајна (А. Hammerstein) први пут срео са појмовима више математике. Немамо никаквих података о његовом студирању. Изгледа да је универзитетска архива пропала у Другом светском рату. Зна се, међутим, да је освојио студентско првенство у боксу у бантам категорији.

Та склоност ка спорту, овог пута алпинизму, скоро га је стала живота али и вољом провиђења учинила математичарем. Тридесете године прошлог века биле су златно доба словеначког алпинизма. Северна стена Триглава, 1000 метара висок, дубински разуђен опасан зид, у измаглици злокобног изгледа а јединствене лепоте, пружала је могућности за успоне („смерове“) различитих степена тежине (по стандардној скали). Један за другим савлађивани су различити успони, све један тежи од другог. Ту се, потпуно сам, упутио и млади Авакумовић, увек у свом стилу са мањком искуства а вишком храбрости и самопоуздања, да одмах уради, као доцније у математици, нешто изузетно и тешко - да нађе и савлада нови „смер“, имајући као узор највеће алпинисте. Сурвао се у понор 23. VIII 1931. „То сте Ви“,

рекао је легендарни Јоже Чоп, нашавши га после 24 часовног трагања спасилачке екипе, изломљеног у бездану, „знао сам да ћете једног дана пасти“. Компликовани отворени прелом десне ноге праћен је тешком сепсом и живот му је висео о концу. Једини могући спас, у то време, била је ампутација ноге високо изнад колена. То је био крај инжењерске каријере, али и снова које је млад, снажан двадесетједногодишњак великих амбиција могао да има.

За време дугог опоравка, негујући старо породично пријатељство посетио га је Јован Карамата, осам година старији, тада већ доцент Филозофског факултета у Београду, који је својим резултатима о Тауберовским теоремама преко ноћи ушао у орбиту врхунске европске математике. Донео му је, ваљда за успомену, пар својих и туђих научних расправа. По последицама које је та посета имала за В. Г. Авакумовића и за математику – српску а и уопште, Карамату као да је сам Бог послао. Обрт који је наступио као да је смислио маштовит романописац.

Заиста, он се 1932. године уписао на студије теоријске математике на Филозофском факултету Универзитета у Београду. Обавезни предмети су били: алгебра, аналитичка геометрија, теорија вектора, математичка анализа, обичне и парцијалне диференцијалне једначине, теорија функција комплексне променљиве. Те предмете су му предавали Михајло Петровић, Јован Карамата, Тадија Пејовић, Николај Салтиков, теоријску физику Вјачеслав Жардецки, а рационалну и небеску механику Антон Билимовић и Милутин Миланковић. Била је то добра школа, недосегнута још дуго времена. Како је то В. Г. Авакумовић искористио? На себи својствен начин; као да се један те исти образац понашања само померао током живота из једне кључне ситуације у другу. Знање елементарне математике му је било слабо и, уместо да крене од основе, кренуо је од краја проучавајући научне расправе и уџбенике које му је Карамата давао. Овај је доцније причао Миодрагу Томићу да га је затицао избезумљеног над литературом и изгубљеног појма о времену. Предавања није посећивао, прве испите и колоквијуме је пропуштао. Из сачуваних деловодних протокола Филозофског факултета се види да је подносио молбе за накнадни упис или оверу семестара.⁸ Али већ у трећој години студија објавио је своје прве радове у Извештајима Париске академије [1] и у Раду Југославенске академије знаности и умјетности [2], где је увео појам Р-0 класе (регуларно-

⁸ Архив Србије, Фондови органа власти, управе и других организација новог периода (Г-).

-ограничених) функција о чему ће још бити говора. Дипломски испит је стално одлагао, а основну идеју докторске тезе објавио је већ 1937. године у Извештајима Париске академије, [7]. Тада једва да је имао који положени испит – сви оквири су увек били тесни за В. Г. Авакумовића. Дипломирао је 10. VI 1938. године. У дипломи (бр. 5165) стоји да је из теоријске математике добио оцену 6 (писмени део) и 8 (усмени), из рационалне механике и небеске механике 7 (писмени део) и 7 (усмени део), из физике 10 (усмени део). Међутим, у току студија објавио је 10 радова, [1]-[10] и одмах је било јасно да се ради о изузетном таленту. Докторирао је 4. IV 1939. године тезом „О понашању Лапласових интеграла на рубу области конвергенције“, [11]* Реферат су потписали Др. Никола Салтиков, Др Тадија Пејовић, Др Јован Карамата, чланови испитног одбора.

Маја 1940. године венчао се са Маријом Машом Претнар, такође професором математике, ћерком морнаричког пуковника, али је тај брак трајао само две године.

Прво запослење му је било у Земуну, где је од децембра 1939. до децембра 1940. године радио као суплент Мушке гимназије. Школске 1940/41. године је предавао математику у IX мушкој гимназији у Београду, а крајем фебруара 1941. године изабран је за асистента на грађевинском одсеку Техничког факултета Универзитета у Београду где је, због избијања Априлског рата, радио само месец дана.

Да би спасао главу од усташа, преселио се из Земун у Београд где је живео „више гладан него сит“, како у својим сећањима каже његова супруга Анђелија Авакумовић, рођена Токин. Са њом се венчао 1944. године, месец дана пре но што ће им у англо-америчком бомбардовању бити потпуно разрушен дом. Спасли су само голи живот. Изгледа да је у томе пропало много шта: од породичних портрета, до различитих докумената и великог броја примерака тезе.

За време окупације факултети званично нису радили, али изгледа да администрација јесте, па је он у том периоду изабран за ванредног професора, али је одлуком Министарства просвете из 1943. потврђен за доцента Техничког факултета.

По завршетку рата, В. Г. Авакумовић наставља да ради прво као асистент, а од 1947. године као старији асистент на Техничкој великој школи, како је тада Технички факултет назван.

* Захваљујемо се господину Ратку Марковићу на библиографским подацима.

Прве послератне године су биле тешке у Авакумовићевом животу. Са супругом и децом – Катарином (рођена 1945) и близанцима Маријом и Григоријем (1946), живео је у тастовој кући без игде ичега, у приличној немаштини. Све то је сносио прилично равнодушно, без обзира што је у младости код родитеља и код ујака научио да живи у благостању. С друге стране, „револуционарне промене“ у земљи захватиле су и универзитет. Све важније положаје као представници власти брзо су преузимали људи по партијској линији, често слабијих квалификација, великих амбиција а малих способности. Они су одлучивали о свему, чак и о настави али и о избору наставника и асистената, при чему су политички мотиви често имали предност над стручним и научним. То је доводило до идеологизације наставе (мање у математици него у другим, посебно друштвеним наукама), али и до прогањања појединих наставника и студената. Ћутати је било мучно, а супротстављати се опасно. Личностима Авакумовићевог кова „који је пружао енергичан отпор свакој врсти опортунизма и оспоравања (научног) успеха“, [XIX], било је тешко. Ево како га је у том погледу видео Миодраг Томић, који га је познавао још из студентских дана: „Он се није прилагођавао друштву како то често чине интелектуалци... Зато се сударао са људима и идејама и страдао непотребно. Истина, он је много мање зла нанео људима него они њему. Сем речи грубе истине и то изречене јавно и у лице, он није никада радио против других“, [XVI].

Одмах по доласку партизана у Београд 1944. убијен је, међу многим интелектуалцима, и Бранко Поповић, познати сликар, уметнички критичар, професор Универзитета, Авакумовићев колега са факултета, човек кога су, као српског родољуба, учесника ратова за ослобођење Србије и носиоца српских и француских ратних одликовања, Немци 1942. године одвели у логор на Бањици. Према сведочењу његовог сина Пријезде Поповића (у чланку „Правда за невино побијене“) Авакумовић је, обавестивши га да је сазнао да ће бити ухапшен чим партизани дођу, покушао да спасе Бранка Поповића. Али савет да се за неко време склони, Б. Поповић није послушао и страдао је.

Први послератни избори одржани су новембра 1945. Били су једнопартијски и успех им се мерио процентом изласка гласача на биралишта. Стога су партијски активисти током дана по кућама пожуривали гласаче да гласају. Авакумовић је седео и занесено радио. Прекинут по трећи пут, изјавио је „Идите и реците тој господи који

су Вас послали да Авакумовић неће да гласа јер је клерофашиста“⁹ (тадашња флоскула за најцрњег непријатеља). Такви пркосни поступци су срећом пролазили без директних последица, али његова „морално политичка подобност“, од чега су доста зависили његов положај у друштву и каријера, овако је описана у „карактеристикама“, за које су тада била задужена одређена лица у комунистичкој партији:¹⁰

др Војислав Авакумовић, сѝарији асисѝенѝ Грађевинског факулѝетѝа према сѝручној оцени факулѝетѝског саветѝа ѝредложен је за доценѝа за ѝредметѝ Маѝемаѝѝика на Грађевинском факулѝетѝу.

Рођен је 1903. г. [sic!] Србин.

1938. г. диѝломирао је на филозофском факулѝетѝу. 1939. г. ѝоложио је докѝоратѝ.

1940. г. ѝосѝављен је на катѝедри Више маѝемаѝѝике на Техничком факулѝетѝу. За време окуѝације био је биран за ванредног ѝрофесора, али је ѝосѝављен само за доценѝа.

После ослобођења ѝпреузетѝ за асисѝенѝа.

Има солидну сѝручну сѝрему из маѝемаѝѝике. Још као сѝуденѝ ѝочео је ѝубликоваѝи научне радове, које је ѝѝтамаѝао у Југославији и у иносѝтрансѝву. Таленѝован је маѝемаѝѝичар. Уѝуђен је у савремену ѝроблемаѝѝику маѝемаѝѝичких наука и ради као ѝоѝѝуно самосѝјалан научни радник. Као наѝтавник досѝа слаб.

Пре ратѝа био ѝроѝѝив најредних сѝуденаѝа. За време окуѝације држање неѝроверено. После ослобођења и данас наѝ идеолошки неѝријатѝељ. Потписала Н. Ђекић.

Политичка и радна карактеристика од 22. 09. 1949. године:

Авакумовић Григорија др Војислав, сѝарији асисѝенѝ на Грађевинском факулѝетѝу Техничке Велике Школе ѝри Катѝедри за маѝемаѝѝику завршио филозофски факулѝетѝ I зруѝу 1938. године, докѝорски исѝѝи 1939. године у Београду.

Школске 1928/29. сѝудирао ваздухоѝловсѝѝво на Високој ѝехничкој школи, у Берлину, ѝоѝѝом био болесѝан до 1932. кад се уѝѝсао на филозофски факулѝетѝ у Београду.

1940. ѝримљен за суѝленѝа на катѝедру Више маѝемаѝѝике на Техничком факулѝетѝу у Београду. За време окуѝације изабран за ванредног ѝрофесора, а ѝоѝврђен за доценѝа. После ослобођења ѝпреузетѝ као асисѝенѝ.

⁹ Сведочење В. Г. Авакумовића.

¹⁰ Архив Србије, МПс А-1-20.

Говори немачки, служи се француским и енглеским.

По народности Србин, рођен 12. III 1910. у Земуну. Отац му је био адвокат. Нема нејокрејног имања, ожењен, има троје деце.

Пре рата у акцији око omasовљења удружења студената математике сабиоирао рад на овом omasовљењу са малом групом људи. Због тога је 1935. године елиминисан од стране најредних студената који су га сматрали штијуном професора Карамате – нејријатеља и реакционара, још кога су пре рата водили борбу, а са којим је Војислав Авакумовић у родбинским везама. Такав став је задржао све до рата.

Уочи рата био је наставник у IX мушкој гимназији у Београду, одакле је дошао на Технички факултет, где је био и за време окупације.

Данас је наш идеолошки нејријатељ. Повезан је са реакционарским професорима на Техничкој Великој Школи, Природно математичком факултету и у Академији Наука. (Кашанин, Карамата, Билицовић и др.). Слаб је карактер, циник је. Браћу му је пре рата био амбасадор у Франковој Шпанији.

Не учествује ни у каквом раду друштвених организација синдиката, и Удружења универзитетских наставника. Не посећује курс Дијалектичког материјализма. Има солидну стручну спрему из математике. Још као студент почео са публикацијом научних радова, које је штампао у Југославији и иностранству (САД, Француска, Немачка, Грчка и Румунија). 1937. учествовао са једним предавањем на Конгресу математичара у Букурешту. Као слика његове моралне вредности може послужити изјава професора Салтикова да је Ђорђе Караџићу, јријатељу Партије – да је Војислав Авакумовић после одбране своје докторске тезе накнадно са професором Караматом ову исправљао од грешака читаве три године, а тек после тога је публиковао.

Као наставник је слаб. На часове врло често долази несреман, не зна ништа не зна, већ што се не припрема за предавања. Не залаже се у раду са студентима. Наставу сироводи несистематски. Нема никаквог одређеног критерија на испитима, не труди се да правилно оцени, не удубљује се у знање студената. У састављању карактеристике учествовали Миленко Јаковљевић, Гвозден Симић и Загорка Аничкић.¹¹

¹¹ Постоји још једна карактеристика коју је потписао Добривоје Михајловић, и сам професор математике на Универзитету, али у њој не стоји ништа ново.

Све то није могло да спречи В. Г. Авакумовића да интензивно ради и многе његове идеје из послератног периода зачете су у то време. Благодарeћи видљивим научним резултатима, 1950. изабран је за доцента а 1951. године за ванредног професора Техничке велике школе, где је студентима Грађевинског одсека предавао курсеве математике 1 и математике 2. Какав је он био наставник? За најбоље и он је био такав. Кант је, с друге стране, сматрао да се лошим студентима и тако не може помоћи, да најбољима предавања нису ни потребна па их треба усмерити на просечне и осредње (страшне речи за В. Г. Авакумовића). Зна се такође да је силан труд улагао да би задатке на писменом испиту дотерао до високог нивоа, који ће будућим инжењерима показати лепоте нетривијалне математике.¹² Најчешћи резултат била је веома мала пролазност студената на његовим испитима. Ценећи прагматично, власт је то сматрала својеврсном саботажом.

Доцније, на универзитетима у Сарајеву и Немачкој предавао је математичарима различите курсеве из анализе, али и из алгебре и топологије – нове и за њега. У предавања је улагао видљив напор, чак и физички, крећући се тамо амо по подијуму упркос протези; а оквратник и кравата су му стално сметали. Али, неке доказе креирао је на лицу места – била су то предавања која зраче и подстичу.

Одмах после рата, на иницијативу Антона Билимовића, већ на I скупу свих чланова Ададемије, 26. априла 1946, основан је Математички институт САН, са три основна циља: „Да окупља научне раднике на пољу математичких и механичких наука, ствара услове за што успешнији истраживачки рад и омогућује да резултати тог рада послуже унапређењу математичких наука и ширењу математичког знања; да између младих сарадника одабира оне који показују смисла и способности за научни рад, помаже им и омогућује да се изграде у самосталне научне раднике; да успоставља везу и одржава што живљу сарадњу са сличним установама у земљи и иностранству и представља државу у међународним организацијама за унапређење математичких наука.“

За првог управника изабран је Антон Билимовић, за секретара Радивој Кашанин, а за чланове Савета академици Антон Билимовић, Богдан Гавриловић, Милутин Миланковић, Војислав Мишковић, Николај Салтиков и дописни чланови САН Радивој Кашанин и Јован Карамата. Сви су они били и први стални сарадници Института. Ме-

¹² Писмо А. Николићу од Владете Вучковића, тадашњег асистента на Техничкој великој школи, од 12. 1. 2001.

ђутим, већ јуна исте године изабрано је још седам сталних (у ствари хонорарних) сарадника међу наставницима универзитета (дакле не чланова Академије). Круг сарадника се постепено проширио и на остале научне центре Србије, Нови Сад, па Ниш и Крагујевац. Са својим сада већ легендарним часописом *Publications de L'Institut Mathématique* и лепом библиотеком, Институт је постао магнетни, привлачни пол нашег математичког живота, формално лабаве али стварно чврсте структуре. Један од поменуте седморице био је и В. Г. Авакумовић, тада још асистент (тачније, старији асистент) Техничке велике школе. Одмах је развио широку делатност. Од 1946. до 1958. године, а редовним научним седницама Института, одржао је 41 саопштење везано за своја истраживања, [XVIII]. Поред тога, током 1951. и 1952. године за асистенте ПМФ и ВТШ одржао је два специјална курса из анализе. По Караматином одласку у Женеу 1951. године, он је постао главни стожер окупљања младих математичара. Био је спреман да ради са њима не само у Институту, већ и код своје куће и у кафани. Једна таква била је „Прешернова клет“ где су им се придруживали и поједини песници и сликари сличних погледа на живот и власт.¹³ Већ 1953. године, Ранко Бојанић и Владета Вучковић објавили су своје докторске дисертације из области којима се он бавио и био им ментор.

С друге стране, Институт је одмах постао трн у оку групе математичара и појединих физичара са ПМФ и ВТШ који су, упркос својој научној недораслости а користећи добре позиције у Комунистичкој партији, хтели да владају свим математичким институцијама и судбином оних који су се њом бавили. Силан напор су уложили доцнији управници Радивој Кашанин и Миодраг Томић да Институт очува своју мисију и свој профил. Тек када су 1961. године, Уредбом Извршног већа Скупштине Србије, Математички институт као и сви остали, издвојени из састава Академије и конституисани у самосталне научне организације, чланови поменуте групе су тријумфално освојили Институт. Сви ми, којима је он био научно прибежиште, скоро храм, доживели смо то као трагедију. Међутим, постављен на здраве темеље и благодарећи ентузијазму људи посвећених математици, Институт је преживео и тај потрес и многе друге реформе. Чак и 1974. године, када су силом закона научне институције Војводине биле одвојене од Београда и Србије, математичари са ПМФ у Новом Саду наставили су пуну сарадњу са Институтом. Аутори овог текста

¹³ Писмо В. Вучковића А. Николићу од 12. 1. 2001.

сматрају га као редак пример у нас не само способности преживљавања „вунених времена“, него и истрајавања на високо постављеним циљевима.

На жалост, два поменута Авакумовићева докторанта нису били „политички подобни“ за наставнике на нашим универзитетима. Упркос тадашњим скоро непремостивим препрекама за добијање пасоша, отиснули су се у свет. Отишли су на жалост и Карамата, а и сам Авакумовић. Славна Београдска школа класичне математичке анализе почела је да се гаси. Много општије, танки поточић одлива научника и способних младих људи отераних кратковидошћу и неморалом власти свих боја, уз спољни утицај, претворио се у реку која се стално шири. Опет су се вратила јаничарска времена у пуном глобалном сјају.

Са политичком репутацијом коју је уживао, пркосан режиму, за своја убеђења спреман на ризик, па и на жртве, материјалне и сваке друге, у то време ни В. Г. Авакумовић није био подобан за редовног професора Београдског универзитета. Стога је, на изненађење многих, тражио и добио премештај на Вишу педагошку школу у Новом Саду, где је новембра 1953. постављен за професора и предавао аритметику и нацртну геометрију.¹⁴ Насупрот београдској, овде је живео у мирној атмосфери те школе. Лепо је примљен и уважаван од својих колега, нарочито математичара: Татјане Ћирић, пореклом Карловчанке, Светислава Марића, у чију је гостољубиву кућу често залазио, и Спасоја Чобанског, директора школе који је био идеални комуниста од младих дана, носилац споменице 1941, човек изузетно храбар у рату и савршено честит. Он и В. Г. Авакумовић разликовали су се у много чему као личности, налазили су се на два супротна пола политичке, филозофске и друштвене скале, што је у то време изазивало неповерење до нетрпељивости међу људима и потпуно их делило. Они су се међутим спријатељили, сваки ценећи само врлине оног другог. То пријатељство служило је на част обојици. Становао је удобно, са Дунавом под прозорима, Карловци су били близу, а Фрушка гора стално на видику.

Одлазио је и даље редовно на научне седнице Института у Београд. Додуше тада практично јединим начином – спорим, неудобним возом, па онда трамвајем до Калемегдана. У тесном мантилу, избледеле цигеричасте боје, са огромном закрпом на ногавици коју је пробила протеза, са вечитим штапом и арнаутским кечетом на гордо уз-

¹⁴ Архив Војводине, Фонд ВПШ, 1946–1977.

дигнутој глави, а све без трунке позе, ходао је полако до Академије. Све му то физички није било лако, али се тако нешто од њега не би могло чути.



Сл. 4. „Сеоски пут“ акварел, 1944. В. Г. Авакумовић

Ипак, та школа га је спутавала у погледу науке и наставе. Стога је 1954. године прихватио понуду Филозофског факултета у Сарајеву за место гостујућег професора. Ту је, благодарећи изузетној личности тадашњег Декана, математичара Вере Шнајдер, добио мање-више одрешене руке да формира Катедру за математику и модернизује наставу, што је он са великом вољом и чинио. За асистенте је изабрао Богдана Бајшанског (крајем педесетих је отишао на Универзитет у Охају (Columbus)) и Веселина Перића (данас редован члан ЦАНУ). Предавао је чак и модерну алгебру коју је, уз много труда, и сам учио, али и специјални курс из спектралне теорије диференцијалних једначина. Из те области докторирали су 1957. године В. Марић и Манојло Маравић, потоњи редовни професор у Сарајеву, редовни члан Академије наука Босне и Херцеговине и, најзад, избеглица у Београ-

ду где је и умро. (Његова избеглиштва прво у личке шуме, па затим даље на ратишта, почела су још 1941. године када су му усташе побиле 11 мушких чланова породице.)

У Новом Саду је коначно добио пасош (по свој прилици уз помоћ С. Чобанског) и већ 1954. учествује на Светском конгресу математичара у Амстердаму. Тамо се сусрео са многим значајним именима, с којима се дотле само дописивао. Важније од тога, његови резултати из спектралне теорије [24] и [32], привукли су пажњу многих научника из те области у свету. Позиви са више познатих универзитета да о својим резултатима држи предавања и семинаре почели су да стижу, а он да их прихвата. „Све је то стигло сувише касно“, рекао је тада иако је био тек у средини својих четрдесетих година.

Тако је 1955. гостовао у Лунду, 1957. у Гисену и најзад 1958. и 1959/60. године (три семестра) у Гетингену. У међувремену се стално враћао у Нови Сад. Међутим, боравак на Гетингеншком универзитету, једном од најславнијих у свету када је математика у питању, где су предавали многи великани са Гаусом (C. F. Gauss), Риманом (B. Riemann) и Хилбертом (D. Hilbert) на челу, утицао је на одлуку В. Г. Авакумовића да остане у Немачкој и стално се запосли на неком од универзитета.

Да промени ту одлуку није утицала ни чињеница да је 1958. године изабран за дописног члана Српске академије наука и уметности, на основу реферата који су 2. XI 1957. поднели академици Радивоје Кашанин и Антон Билимовић.¹⁵ Текст гласи:

Пошћисанима је частї да за доїсног члана Срїске академије наука, у Одељењу їриродно-матїематїичких наука, їредложе др Воїслава Г. Авакумовића, їрофесора Више їедагїошке школе у Новом Саду, хонорарног редовног їрофесора Филозофског факулћейїа у Сарајеву, хон. науч. сарадника Маїї. инстїї. САН.

Авакумовић је рођен 12. марта 1910. год. у Земуну. Године 1928. маїїурирао је у реалној їимназиї у Земуну. Пошћїо је оїїслужїо војску, сїїудирао је їрво їехнику у Берлину, а поїїом матїематїику на Филозофском факулћейїу у Беог्राду, где је и диїломирао. На овом факулћейїу је и докїорирао 1938. год. одбранивши своју дисерїацију „О їонашању Лайласових инїтеграла на рубу конвергенције“.

До марта 1941. био је суїленї у IX мушкој їимназиї у Беог्राду, када је изабран за асистїенїа на Техничком факулћейїу. У раїїу није учесћїовао, јер је инвалид. 1949. посїїао је доцентї, а 1951. ванредни їрофесор Грађевинског фак. Техничке велике школе. Год. 1953.

¹⁵ САНУ, Библиографско одељење.

најустийио је овај йоложај и йосийао йрофесор Више йедагошке школе у Новом Саду, где се и сада налази. Од 1955. је хонорарни йрофесор на Филозофском факултету у Сарајеву.

По йозиву је до сада као гост йредавао на овим универзитетима: Загреб, Љубљана, Лунд, Гисен, Тибинген, Гејинген, Сјуиџарџ, Будимпешта, Сеџедин. За школску год. 1957/58. изабран је за редовног йрофесора Унив. у Гејингену.

Авакумовић је радио у више грана математике и сада йо йроблематизи у ред најсвесјеранијих југословенских математичара. Његови радови сјадају у најйеже област математике и одликују се дубином и йродорношћу идеја. Савременост йроблематике у йим радовима је истйо йако обележје Авакумовићева сйварања, а јак математички апарат сведочи о његовој широкој математичкој култури.

Теорија функција комплексне йроменљиве сједињује се са йеоријом реалних функција у йизв. граничној области – на рубу конвергенције. Резултати који су йочетиком овог века једва могли бити наслућени йосийају 1920. год. йредмет исйраживања најйознајйијих математичара. Око 1935, још као сйудент, Авакумовић зајочине смео йодухвати да сам исйражује у овој области. Својом йезом и низом радова йубликованих у земљи и иносйрансйву, он даје низ значајних резултата о йонашању йотенцијалних и Дирихлејових редова на рубу конвергенције. Метйоде и резултати до којих долази значајни су и за йримуену у обичној йеорији бесконачних редова, а нарочитйо у аналитичкој йеорији бројева.

Авакумовић са усйехом ради на йроблемима математичке анализе у реалном и диференцијалне геометрије, а нарочитйо у йоследње време на диференцијалним једначинама. У исйиивању особина решења диференцијалних једначина он одбацује засйареле идеје и йосмайра савремене захйеве науке у йој области. Његови радови о карактеристичним вредностима у йеорији йарцијалних диференцијалних једначина и о Гриновим функцијама елиптичних мембрана имају, йоред йрецизности резултата и крајњу ойшйост. Они важе за врло широке области а йо је један од услова за йримуену йаквих резултата у йеоријској физици. Значај йих резултата најбоље се да оценийи из чињенице да Авакумовић овог семесйра у својсйву редовног йрофесора држи йредавања из йеорије йарцијалних једначина на йизв. Гаусовој катедри на универзитету у Гејингену, чувеном йо научној висини математичке културе.

Авакумовићев научни рад није остйао усамљен у нашој земљи. Под његовим руководством израдио је своје йезе већи број његових ученика који и сами данас сйварају у многим гранама математике.

Као сарадник Математичког инст. САН од самог његовог почетка, Авакумовић је врло активан радећи не само лично на својим проблемима, већ и окуљајући око себе круг младих сарадника.

Како је Авакумовић темељно спреман за научни рад у овој области, како интензивно ради на науци и сада, како је испољио у свом раду научне, стваралачке способности високог степена и како је активан у окуљању сарадника и ученика, сматрамо да у јуној мери заслужује да буде изабран за дописног члана Одељења природно-математичких наука Српске академије наука и да ће његова делатност у том Одељењу бити од велике користи и за Академију.

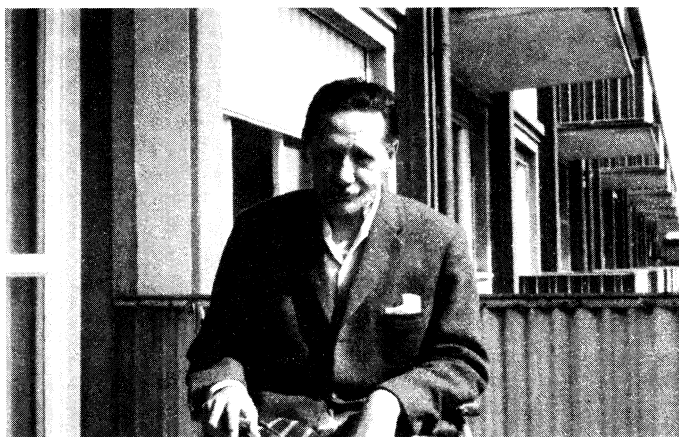
Напомињемо да је на овај реферат академик Николај Салтиков упутио приговор који је одбијен.

Одлазак из земље примио је са помешаним осећањима. С једне стране – пореклом, васпитањем, успоменама, породичном традицијом како ју је он доживљавао, био је дубоко укоренен у ово тло. С друге стране, није могао одолети густој научној атмосфери великих универзитета где осим математике, уз опојни мирис успеха који се помаљао, ничег неће ни бити. Поред тога, то је доносило и спас од бриге за свакодневицу загађену режимом и, по његовом уверењу, бег од „грађанског“ (тако је говорио) сивила чега се грозио. Зато он у дописници од 4. III. 1960. и пише В. Марићу из Гетингена: „Извештавам Вас да је Јоца Јовановић, чиновник (његова охота синтагма за малограђанина) умро.“

Изгледа да су се и изван математике неки његови младалачки снови, сурово прекинути у Триглавском бездану, доласком у Немачку – вратили. Он купује ауто са командама прилагођеним инвалидитету и вози (по сопственој изјави) бесомучно, чак тренира у тркачком стилу на познатој стази Нирбургринг крај Ахена.¹⁶ Одлазећи тамо (1962.) успут је доживео несрећу, сломио један од вратних пршљенова и само чудом преживео – по други пут, али је трпео трајне последице. Тада је његова супруга, после девет неуспелих покушаја, добила пасош да га посети, али без деце и уз циничан коментар у Секретаријату унутрашњих послова у Новом Саду: „Идите и сахраните мужа и вратите се, шта Вам требају деца.“ Тек шест месеци доцније и деца, у међувремену остављена деди на чувању, добила су пасош на интервенцију Међународног црвеног крста и придружила се родитељима.¹⁷

¹⁶ Писмо W. Eberharda В. Марићу од 28. 11. 2000.

¹⁷ Писмо Анђелије Авакумовић Драгану Трифуновићу.



Сл. 5. В. Г. Авакумовић у болници у Ахену, 1962.

Сталну каријеру у Немачкој започео је на универзитету у Гисену школске 1960/61. године. Затим је постао Руководилац новооснованог Института за примењену математику, у оквиру Института за проучавање атомског језгра у Јилиху, чију је организацију и делатност суштински унапредио, и професор Техничке високе школе у Ахену. Ту је остао до 1965. године, када је добио два позива за професора, један са Минхенског а други са Philipps универзитета у Марбургу на Лани. Одлучио се за Марбург, где је 1. I 1966. године изабран за редовног професора. Пензионисан је 1. IV 1976. и испраћен свечаним међународним симпозијумом посвећеном његовом животу и делу.

Током тих 10 година одржавао је курсеве и семинаре из анализе и један из топологије (постоји писани текст тог курса). Као и обично, много дубљи траг оставио је његов рад у оквиру научне групе, овог пута са тежиштем на спектралној теорији. Из те активности произашле су четири докторске дисертације: W. Eberharda, W. Gromesa, J. Brüninga i R. Brübacha, [XIX].

„Doktorsöhne“, звао их је. Ту групу водио је на себи својствен начин – исти онај као и у ранијем раду са нама, својим ученицима у домовини, у необавезној а инспиративној и плодотворној атмосфери. Еберхард тачно каже: „Због његовог особеног стила рада, сарадња са њим није увек била лака, али његови погледи, његово осећање за лепо и његова интелектуална одважност трајно су утицали на његове ученике“, [XIX]. Заиста, примедбе су му биле оштре, чак немилосрдне, ускогруде особе за јаком цртом сујете или неког комплекса, нису могле опстати у његовом кругу. С друге стране, због наведених особина као



Сл. 6. Војислав Марић и
Војислав Г. Авакумовић
(Дунавски кеј, Нови Сад,
1957)

и широке културе и интереса и осећања хумора, било је лепо, чак забавно, сарађивати са њим поготово за оне који су спортски знали да подносе ударце па и поразе, какви прате креативне покушаје.

Међутим, сам се више није бавио науком. Неколико последњих објављених радова написао је још у Новом Саду. Упркос великом елану с којим је кренуо у Немачку, он већ из Гетингена пише: „Немам више снаге за последњи ударац. А то је штета јер ми је тако мало фалило па да урадим нешто честито.“ А. М. Томићу је говорио „Срећан је онај који може да каже: Боље нисам могао, горе нисам хтео и престао сам“. Ипак, доживети 80 година упркос тешким повредама и пратећим сталним здравственим тешкоћама, престати са радом већ у четрдесетшестој, а дотле се посветити математици са највећом страшћу, необично је чак и за њега. Али не треба заборавити да је он увек тежио подвигу, ми и не знамо какве је високе циљеве могао себи поставити дошавши у Гетинген.

После пензионисања В. Г. Авакумовић је, враћајући се склоностима из младости, насликао многобројне аквареле. Пријатељи су сматрали да их треба представити изложбом, али би тек анализа

стручњака могла да одреди њихову вредност. Нажалост, делимична парализа десне руке, као последица možданог удара, од којег се иначе релативно добро опоравио, онемогућила га је не само да слика него и да пише. Временом попустио му је и вид, па није могао ни да чита; кретао се само помоћу колица. У таквом стању затекао га је 1986. године В. Марић, када га је последњи пут посетио. У току разговора, који се скоро искључиво односио на прохујала времена, рекао је: „Ви се, Војо, сигурно питате од чега ја сада живим. Па ето, размишљам о породици, о родитељима, сећам се детињства, Карловаца, Катаринава..“, – мирно, скоро хладно као и обично; од старачке разнежености и емотивне слабости није било ни трага.

3. НАУНИ РАД

Сви радови В. Г. Авакумовића, осим два из диференцијалне геометрије, припадају области класичне анализе, прецизније тауберовских теорема, обичних диференцијалних једначина и спектралне теорије елиптичких парцијалних диференцијалних једначина.

Овде ћемо укратко приказати неколико резултата који се сматрају најзначајнијим – унесени су у познате монографије и нашли своје место у историји математике.

1. Тауберовске теореме у комплексној области

Најзначајнији Авакумовићеви резултати су из области тауберовских теорема и њихових примена на спектралну теорију (тачка 5), али и на теорију бројева. Тако су их назвали Харди (G. H. Hardy) и Литлвуд (J. E. Littlewood) по Аустријском математичару Тауберу (A. Tauber) и тиме његово име учинили познатим иако он других резултата из анализе није ни имао. Та проблематика је цветала у првој половини двадесетог века, кулминацију је достигла 1932. године најопштијим тауберовским теоремама Винера (N. Wiener), а код нас ју је увео Ј. Карамата када је 1930. године изазвао изненађење у математичком свету својим новим поступком, којим је свео доказ доле наведене Харди-Литлвудове теореме на свега две стране. Природно је да се за то заинтересовао и његов први ученик Авакумовић. Данас је та врста проблема скоро исцрпена, па ћемо, да бисмо могли описати Авакумовићеве резултате, поменути неке основне појмове који се сада ређе срећу:

Нека је $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = s$. Ако ставимо

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad 0 < x < 1, \quad (1)$$

тада, као што је показао још Абел (N. H. Abel), $f(x) \rightarrow s$, када $x \rightarrow 1-0$. Другим речима, из конвергенције реда $\sum a_n$ ка збиру s следи његова Абелова збирљивост ка истом збиру. Обрнуто не мора важити јер на пример, ред $1 - 1 + 1 - \dots$ није конвергентан, али је Абел-збирљив јер је

$$\lim_{x \rightarrow 1-0} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^n = \lim_{x \rightarrow 1-0} \frac{1}{1+x} = \frac{1}{2}.$$

Таубер је међутим показао 1897. да из Абелове збирљивости следи конвергенција ако је испуњен допунски услов

$$na_n \rightarrow 0, \quad n \rightarrow \infty. \quad (2)$$

1910. године Литлвуд је услов (2) заменио много општијим

$$n|a_n| \leq M < \infty \quad (3)$$

а тврдња је остала у важности. То је била прекретница која је подстакла огроман развој те теорије, тако да је она прерасла у читаву засебну грану анализе. Колико је услов (3) општији од (2) најбоље се види из доказа. Наиме, доказ Тауберовог резултата је елементаран, а Литлвудов захтева дубље разматрање и све до поменутог Караматиног доказа био је врло дуг и компликован.

Услови типа (2), (3) названи су услови конвергенције.

Сада можемо формулисати основни резултат Авакумовићеве тезе и то за специјални случај степених редова:

Нека је функција $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ непрекидна у тачки $x=1$ када

јој се приближавамо дуж било које криве која лежи у произвољној конвексној подобласти D , јединичног круга чији руб има у тачки $x=1$ додир реда r . $0 \leq r \leq \infty$ са тим кругом.

Ако је

$$n^{1/(1+\alpha)} a_n > -K, \quad K > 0 \quad (4)$$

тада ред $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ конвергира.

Та лепа идеја да се приближавање врши преко подобласти јединичног круга ограничених параболама, које са тим кругом имају додир одређеног реда, подстакла је и неке врло познате математичаре да посматрају такву врсту проблема.

Авакумовићев резултат садржи два позната екстремна случаја – када се променљива приближава сингуларној тачки дуж реалне осе односно преко целе равни:

Са $\alpha = 0$ он садржи као специјални случај ову теорему Хардија и Литлвуда

Нека је функција $f(x) = \sum a_n x^n$ непрекидна с леве стране. Ако је $\liminf a_n > -K$ њада ред $\sum a_n$ конвергира.

Са $\alpha = \infty$ он садржи ову теорему Фатуа (P. Fatou) и Риса (M. Riesz)

Нека је функција $f(x) = \sum a_n x^n$ у некој околини тачке $x = 1$ регуларна. Ако $a_n \rightarrow 0$, $n \rightarrow \infty$ њада ред $\sum a_n$ конвергира.

Треба истаћи да су горе поменути основни резултат Авакумовића као и сви остали из области тауберовских теорема у реалној и у комплексној области међу којима је и докторска теза ([2]–[5], [7], [9]–[18], [22], [24], [28]), дати много општије за Лаплас-Стилтјесове интеграле (P. S. Laplace, T. J. Stieltjes)

$$J(s) := \int_0^{\infty} e^{-st} dA(t), \quad \operatorname{Re}\{s\} > 0, \quad (5)$$

где је $A(t)$ функција ограничене варијације у сваком коначном размаку.

Познато је наиме, да ако се узме $A(t) = \sum_{\lambda_\nu \leq t} a_\nu$, $A(0) = 0$ где је $\{\lambda_\nu\}$

низ који монотонно расте и тежи бесконачности, онда је

$$J(s) = s \int_0^{\infty} e^{-st} A(t) dt = \sum_{\nu=1}^{\infty} a_\nu e^{-\lambda_\nu s}.$$

Дирихлеов (L. C. Dirichlet) ред на десној страни се за $\lambda_\nu = \nu$, $e^{-s} = x$ своди на специјални случај (Тејлоровог реда) $\sum a_\nu x^\nu$.

Домет основног резултата у општој формулацији види се из следеће теореме која се из њега може извести:

Нека су m, M, α, β позитивни бројеви и $0 \leq \beta < 1$. Ако у конвексној области D , чији руб у тачки $s = 0$ има са имагинарном

осом додир реда α важи

$$|J(s) - ms^\beta e^{s-\alpha}| \leq M \quad (6)$$

и ако функција $A(t)$ у (5) монононо расте, њада је за $t \rightarrow \infty$

$$A(t) \sim mc_1 t^{c_2} \exp(c_3 t^{c_4})$$

џде су константе $c_i(\alpha, \beta)$, $i = 1, 2, 3, 4$ њачно израчунаје.

Тај се резултат може упоредити са Икехариним (S. Ukehara) односно Винеровим где се уместо разлике у (6) посматра $J(s) - m/(s-1)$, а закључује $A(t) \sim Ae^t$, $t \rightarrow \infty$.

Наиме из тог резултата следи славна теорема о распореду простих бројева,

$$p_n \sim n \log n, \quad n \rightarrow \infty$$

где је p_n n -ти прост број, а из Авакумовићевог следи резултат Хардија и Раманудана (S. Ramanujan) о "partitio numerorum"

$$q_n \sim 1/(4\sqrt{3n}) \exp(\pi\sqrt{2n/3}), \quad n \rightarrow \infty$$

где је q_n број различитих разлагања броја n на позитивне целе сабирке.

Авакумовић је започео рад на тауберовским теоремама још као студент и наставио га све до Другог светског рата. Дефинитивни облик основног резултата објављен је у [13], и нашао достојно место у познатој монографији Деча (G. Doetch) *Handbuch der Laplace-Transformation I-III* (Birhäuser, Basel, 1950). Тада је он имао 30 година и био је већ сазрео као математичар који потпуно влада методама анализе у тој области.

Авакумовић је у дугим разговорима открио првом аутору овог текста да је посматрајући приближавање имагинарној оси дуж кривих које са овом имају додир произвољног реда имао у мислима и праву $\operatorname{Re}\{s\} = 1/2$ и Риманову хипотезу из 1859. године. Она каже да се

све нетривијалне нуле функције $\xi(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s}$ налазе на правој

$$\operatorname{Re}\{s\} = 1/2.$$

Током друге половине прошлог века решени су неколико класичних математичких проблема, који су дуги низ година окупирали пажњу и напоре великог броја математичара. Тако су 1977. Апел (K. Appel) и Хакен (W. Haken) решили проблем четири боје, Фалтинг (H. Falting) је 1983. доказао хипотезу Мордела (L. J. Mordell), де Бранж (L.

de Branges) је 1985. доказао Биберахову (L. Bieberbach) хипотезу и најзад, Вајлс (A. Wiles) је 1995. решио Фермаов (P. Fermat) проблем стар више од 3. века.

Међутим, Риманова хипотеза и данас претставља најзначајнији нерешени проблем анализе, па и математике уопште.

Тежина проблема упечатљиво се види и из савета који је Поља (G. Pólya) упутио једном младом математичару из Гетингена, који је сматрао да је проблем решио и донео му (погрешан) доказ рекавши да о томе почиње да мисли чим се пробуди. Савет је гласио: "Ако желите да се попнете на Матерхорн добро би било да прво одете у Зермат где су сахрањени они који су то већ покушали."

Решење таквог проблема имао је у мислима (или бар сновима) млади Авакумовић као студент друге године. Хипотезу није доказао, али снови нису били празни и довели су до његових поменутих резултата који и данас спадају међу најлепше тауберовске резултате у комплексној области.

Авакумовић је наравно само један од многих (међу којима је било и највећих) који се заносио таквим идејама. Али, то њега врло лепо карактерише и као математичара и као личност. Високо постављени циљеви, снага и смелост, спремност на сваки ризик и на жртву у њиховом остваривању. Такве особине су га скоро коштале живота, али и учиниле математичарем, као што смо видели.

2. Класа R — O функција

Његов први рад [1] из 1935. године објављен у Извештајима Париске Академије наука, тада је још био студент треће године, односио се на услов конвергенције за једно Караматино уопштење Харди-Литлвудове теореме за Лапласову трансформацију. Да би формулисао врло опште такве услове, увео је функције које је назвао R — O класа, а данас се уобичајио назив регуларно ограничене функције.

То су позитивне мерљиве функције $g(t)$, такве да је за свако $1 \leq \lambda \leq \lambda_0$

$$m \leq g(\lambda x) / g(x) \leq M$$

где су λ_0, m, M произвољне константе за које је $1 < \lambda_0 < \infty$, $0 < m < 1$, $1 < M < \infty$.

Та класа природно уопштава Караматине регуларно променљиве функције, а природа уопштења лепо се види из њихове каноничне

репрезентације

$$g(x) = \exp \left\{ \eta(x) + \int_a^x \frac{\varepsilon(t)}{t} dt \right\},$$

где су $\eta(x)$ и $\varepsilon(x)$ ограничене на (a, ∞) , док код Караматиних функција $\eta(x) \rightarrow c$, $\varepsilon(x) \rightarrow 0$, кад $x \rightarrow \infty$.

Авакумовић није ишао много даље од дефиниције, али је у истом броју Рада ЈАЗУ где је објављен рад [2] уследила Караматина *Примедба на претходни рад В. Г. Авакумовића*, где су доказане основне особине тих функција. Вреди истаћи да је наслов интониран тако да се првенствено истакне улога и приоритет Авакумовића, а не аутора. Та класа је одмах нашла своје место у математичкој анализи. Много доцније, њој ће бити посвећено по једно поглавље монографија: Е. Seneta, *Regularly varying functions*, (Springer Verlag, 1976) и N. H. Bingham, C. M. Goldie, J. L. Teugels, *Regular Variation*, (Cambridge University Press 1987).

Напоменимо још да су, независно од свега претходног, Н. К. Бари и С. Б. Стечкин 1956. године у другом контексту и другачијом дефиницијом увели $R - O$ класу и доказали неке њене особине.

3. О једноставним делићима у аритметичкој прогресији

У тим младалачким одушевљеним напорима Авакумовић је, полазећи од једног проблема из славне књиге G. Pólya, G. Szegő, *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis* (Springer, Berlin, 1925), која је одиграла јединствену улогу у развоју математичке анализе у Београду, проучавао број чланова аритметичке прогресије $dn-1$, који немају прости делитељ истог облика. Он је показао да за $d = 2, 3, 4, 6$ сваки члан има прости делитељ истог облика, док за све остале $d \in \mathbb{N}$ постоји бесконачно много чланова који немају простих делитеља истог облика. Идући корак даље, показао је да за $d = 5$ и $x \rightarrow \infty$ важи $A_5(x) \sim Ax(\log x)^{-1/4}$. Овде је са $A_d(x)$ обележен број бројева поменутог облика који нису већи од x и немају простих делитеља истог облика [8].

Интерес за теорију бројева и оригиналност његових замисли дошли су до изражаја већ и у том почетничком раду. Много доцније, тај резултат је Остман (Н. Н. Ostmann) унео у своју монографију *Additive Zahlentheorie II*, (Springer Verlag, 1956).

4. Томас-Фермијева диференцијална једначина

Пред сам Други светски рат, Авакумовић је почео да се бави диференцијалним једначинама. Иако инвалид, служио је 1941. године, као и неки други математичари – Михајло Петровић и Јован Карамата, на пример, као шифрант при Генералштабу југословенске војске. У повлачењу према Сарајеву, негде код Зворника, док је пред његовим очима цео један свет са вредностима у којима је одрастао неповратно одлазио у прошлост, он је размишљао о проблемима диференцијалних једначина. Шта више, тражио је мишљење и Михајла Петровића. Стар и уморан, свестан зла којем се не види крај, Петровић је одговорио: "Авакумовићу, Ви сте потпуно луди."¹⁸ Али та дубока, монашка посвећеност математичким проблемима што постаје једина стварност, одржале су га кроз све недаће живота.

Први резултати из те области објављени су одмах после рата ([19], [20], [21], [23]) и односе се, осим једног, на Томас-Фермиев модел атома (L. H. Thomas, E. Fermi). Тај чувени модел из 1927. године приближно описује основно стање атома великог редног броја. Метод се састоји у томе да се распоред честица (електрона) око језгра описује не таласном функцијом, већ густином електронског гаса $\rho(r)$ око језгра, за коју се статистичким путем показује да важи $\rho(r) = C_1(V - C_2)^{3/2}$, где је V потенцијал гаса. Ако се то уврсти у Поасонову (S. D. Poisson) једначину $\Delta V = 4\pi\rho(r)$, пређе на поларне координате и бездимензиону форму, добија се Томас-Фермијев сингуларни гранични задатак

$$y'' = x^{-1/2} y^{3/2}, \quad y(0) = 1, \quad y(\infty) = 0.$$

Одмах је доказано да је $y(x) \sim 144x^{-3}, x \rightarrow \infty$. Авакумовић је, бавећи се претходно проблемом егзистенције и јединствености, доказао овај резултат:

Ако је за $x \rightarrow \infty$, $f(x) \sim \rho(x)$, где је $\rho(x)$ Караматинова ређуларно променљива функција индекса ν , тада за (јединствено) решење проблема

$$y'' = f(x)y^\lambda, \quad \lambda > 1, \quad y(0) = 1, \quad y(\infty) = 0,$$

за $x \rightarrow \infty$ важи:

¹⁸ Сведочење В. Г. Авакумовића.

$$y(x) \sim \left\{ \frac{(1 + \lambda + \nu)(2 + \nu)}{(1 - \lambda)^2} \right\}^{1/(\lambda-1)} (x^2 \rho(x))^{-1/(\lambda-1)}.$$

Тиме су Караматине функције по први пут уведене у теорију диференцијалних једначина. Резултат је био незапажен дуже времена, налазећи се на граници две области. Но, око 1975. године почело је коришћење теорије таквих функција за проучавање асимптотике решења неких класа линеарних и нелинеарних једначина (В. Марић, М. Томић, Е. Омеу). Од његове почетне идеје развио се нови приступ асимптотици решења диференцијалних једначина. Неки од тих резултата, на челу са поменутиим Авакумовићевим, доспели су на странице наведене књиге Бингама, Голдија и Тојгелса.

5. Спектрална теорија елиптичних диференцијалних једначина

Као што је тауберовским теоремама бриљантно започео свој пут кроз математику, Авакумовић га је тако и завршио. Овог пута резултатима из области спектралне теорије Лапласових оператора у радовима [24], [32], [38] и [39], који је објављен 1956. године и представља његов последњи рад.

Мале осцилације $u(P)$ ограничене k -димензионалне области G са рубом S описане су граничним задатком

$$\begin{aligned} \Delta u + \lambda u &= 0, & P \in G \\ u &= 0, & P \in S \end{aligned} \quad (7)$$

где је Δ Лапласов оператор.

И у чисто математичком погледу и за примене, од основног интереса је питање понашања сопствених вредности λ_n и сопствених функција φ_n за велике вредности параметра λ задатка (7), што чини срж спектралне теорије. Она данас представља сложену и разгранату област истраживања.

Један од највећих математичара прве половине 20. века Вејл (H. Weyl) је 1911. године показао да за број сопствених вредности које не прелазе λ важи асимптотски образац

$$N(\lambda) := \sum_{\lambda_n \leq \lambda} 1 = c_k \text{vol} G \lambda^{k/2} + o(\lambda^{k/2}), \text{ кад } \lambda \rightarrow \infty,$$

при чему је $c_k = (2\sqrt{\pi})^{-k} \Gamma(k/2 + 1)$, а $\text{vol} G$ је запремина области G .

Курант (R. Courant) је 1920. године побољшао тај резултат замењујући o -члан са $O(\lambda^{(k-1)/2} \log \lambda)$. С друге стране Карлеман (T. Carleman)

је 1934. године увео поступак којим су он и доцније Минакшисундарам (S. Minakshisundaram) показали понашање спектралне функције $E(P, P, \lambda)$ задатка (7) за $\lambda \rightarrow \infty$

$$E(P, P, \lambda) := \sum_{\lambda_n \leq \lambda} \varphi_n^2(P) = c_k \lambda^{k/2} + o(\lambda^{k/2}).$$

Проблем да се и овде побољша остатак, тј. o -члан замени прецизнијим, који је дуго остао отворен, решио је Авакумовић 1952. године у раду [32]. Показао је да за $\lambda \rightarrow \infty$ важи

$$E(P, P, \lambda) = c_k \lambda^{k/2} + O(\lambda^{(k-1)/2}),$$

при чему се степен од λ у O -члану не може побољшати, што је показао контрапримером. Та тежња да се не стаје на пола пута и да се резултату да завршна форма, још је једна карактеристика Авакумовића као математичара (али и човека).

Његова метода се базира на једној варијанти тауберовске теореме коју је доказао у раду [24], а гласи:

Нека је $A(u)$ функција ограничене варијације у сваком коначном размаку на $(0, \infty)$. Тада из

$$t \int_0^\infty e^{-tu} A(u) du = O(e^{-a/t}) \text{ за } t \rightarrow +0 \text{ и неко } a > 0 \quad (8)$$

и услова

$$A(v) - A(u) > tu^{(k-1)/2}, \quad t > 0, \text{ за } u \leq v \leq u + \sqrt{u} \quad (9)$$

следи

$$A(u) = O(u^{(k-1)/2}) \text{ кад } u \rightarrow \infty.$$

Та се теорема онда примењује на функцију $A(u) = A(u, P, Q)$, где је

$$A(u, P, Q) = \sum_{\lambda_n \leq \lambda} \varphi_n(P) \varphi_n(Q) - \frac{1}{(2r_{PQ})^{k/2}} I_{k/2}(r_{PQ} \sqrt{u}) u^{k/4}$$

$P, Q \in G, r_{PQ}$ је растојање тачака P и Q а I је Беселова (F. Bessel) функција прве врсте. За то је било потребно показати да за функцију $A(P, P)$ важи експоненцијална процена типа (8) што је основна чињеница, па затим да је услов (9) задовољен.

Рад је одмах имао великог одјека. Надовезали су се радови више математичара, у првом реду Карлеманових наследника у Лунду који су његов поступак применили на много општије једначине. Дискутован је на семинарима од којих помињемо онај Вејлов и Зигелов (C. L. Siegel)

у Принстону. Већ 1958. године, Тичмарш (Е. С. Titchmarsh) је репродуковао тај резултат у познатој монографији *Eigenfunction expansions*, Part II (Oxford, 1958). Доцније су, између осталих, и његови ученици у Марбургу показали да се његове идеје и поступак могу пренети на општи случај елиптичких система и елиптичких оператора. Уследили су већ поменути позиви за гостовања, што је довело до његовог одласка у Марбург.

У раду [38], он се бави проблемом збирљивости (једним новим поступком) Фуријеовог (J. Fourier) развитка неке функције по сопственим функцијама граничног задатка (7). Тај проблем је знатно унапредио М. Маравић са својом сарајевском групом младих сарадника.

Поменути резултат за Лапласов оператор, В. Г. Авакумовић је у потпуности пренео на Лаплас-Белтрамијев оператор на компактним Римановим многострукостима [39]. Ту је он зашао у сложену савремену проблематику за коју се показало да су псеудо-диференцијални оператори адекватан апарат.

Авакумовићеви резултати не бледе временом; полазећи од радова значајних математичара – Карамате, Хардија, Литлвуда, Вејла, Карлемана..., он је непогрешиво бирао актуелне и тешке проблеме. Притом је тежио да сваком свом резултату да завршну форму, дакле да пође од најопштијих претпоставки и докаже теореме које се по правилу не могу побољшати. Стога су они доносили суштинску новину у идеји и у поступку и показали се плодотворним за даља истраживања. Међутим, није много полагао на форму излагања, као да је мало с висине гледао на читаоце. Стога његови радови нису баш лаки за читање. Генерализације и слична рутинска „производња“ радова нису га занимале, као, уосталом, ни све друго што је по његовом мишљењу „могао свако да уради“. Никада му не би ни на памет пало да пише уџбенике, па ни монографије где треба препричавати туђе резултате. То бар делимично објашњава релативну малобројност (по данашњем схватању) његових радова.

Начин рада му је био својеврстан. Ретке моћи дуготрајне концентрације, проводио је бескрајне сате у раду – у младим данима у празном дућану у приземљу сопствене куће. Губио је сваки појам о времену. Грозничави рад, одмор, оброци – смењивали су се у ритму без икаквог споља видљивог смисла и реда. Сматрао је да се систематским, помало чиновничким радом – сваки дан одређени број часова, ништа значајно не може постићи. То је трајало док је могао да издржи, а онда је долазио период опуштања и потпуне неактивности.

* * *

По мишљењу оних који су га познавали, а и писали о њему, В. Г. Авакумовић је био својеврсна личност. „... ein grossartigen Mensch“,

пише Еберхард.¹⁹ „Човек изузетне интелигенције, необичне воље и самосвести која је ишла дотле да је презирао све што се није слагало са његовим назорима. Али је то јавно казивао“, каже Томић [XVI], иначе увек шкрт на речима а крајње опрезан у похвалама. „Сувереног наступа (упркос физичком недостатку), духовит, изванредно општих назора и многоструко обдарен био је омиљен и код колега и код студената.“¹⁹ И Веселин Перић каже: „Ја и данас осјећам неко лично богатство од тога што сам познавао професора Воју Авакумовића и са њиме сарађивао нешто више од двије године“.²⁰ Заиста, где год се појавио зрачио је својом личношћу са нечим помало аристократски гордим у маниру. Имао је, како је из сличних разлога Сноу (С. Р. Snow) рекао за Хардија, квалитете стâра.

Ван математике постојала је приметна дихотомија у његовим склоностима и осећању живота. У уметности афинитети су у многеме били пројекција његовог математичког интелекта: у музици – класична инструментална музика јасне структуре (недосегнути, страсни белканто Енрика Каруза био му је сасвим туђ, чак помало смешан); у сликарству – просторна и геометријска открића Пјера дела Франческе, израз и плод теорије о перспективи и слободна употреба боја Паола Учела, посебно често спомињани „плави коњи“ са слике „Битка код Сан Романа“. Чак се и идеал женске лепоте ту савршено уклапа – то је уздржана, унутрашња лепота Грете Гарбо и Кетрин Хепберн, елегантних помало модиланијевских фигура, али са крајње строгим линијама женствености.

С друге стране, бар споља ценећи, многи његови потези у животу личили су на крајње личну романтичну авантуру, понекад са боемским призвуком, понекад помало херојску, са ироничном дистанцом према обичности – све, дакле, са хемингвејевском нотом. Хемингвеј му је и био један од омиљених писаца а од његових неоромантичних хероја, резигнирана личност пуковника Кентвела („Преко реке па у шуму“), који је битисао у реалном свету тек толико да би се играо живота. Први аутор ових редова питао се често: Није ли, осим страсног уживљавања у математику, све друго у животу његовог професора било само помало необуздана игра?

В. Г. Авакумовић умро је 19. VIII 1990. Још док је смрт била врло далеко, изражавао је жељу да буде сахрањен у породичној гробници на чератском гробљу у Карловцима. Супруга му је испунила жељу и његов пепео почива ту на обронцима Фрушке горе одакле поглед, као из Катаринаова, тоне у измаглицом застрту равницу с оне стране велике реке.

¹⁹ Писмо В. Марићу од 28. 11. 2000.

²⁰ Писмо А. Николићу од 04. 10. 2000.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ВОЈИСЛАВА Г. АВАКУМОВИЋА

1. *Sur une extension de la condition de convergence des théorèmes inverses de sommabilité.*— C. R. 200 (1935), 1515–1517.
2. *O jednom 0-inverznom stavu.*— Rad JAZU 79 (1936), 169–186.
3. *Über einen O-Inversionssatz.*— Bull. Int. Acad. Yugoslave Sci. Beaux Arts 29/30 (1936), 107–117.
4. *Über einige Taubersche Sätze deren Asymptotik von Exponentialcharakter ist I.*— Math. Z. 41 (1936), 345–356. (Sa J. Karamatom)
5. *Über Laplaceshe Integrale deren Wachstum von iteriertem Exponentialcharakter ist.*— Bull. Acad. Serbe Sci. Ser. Mat. Fiz. 3 (1936), 173–181.
6. *Über einen Satz von V. Ramaswami.*— Rev. Math. Union Interbalk. 1 (1936), 139–140.
7. *Théorèmes relatifs aux intégrales des Laplace sur leur frontier de convergence.*— C. R. 204 (1937), 224–225.
8. *Über die Anzahl der Zahlen $\equiv -1 \pmod{d}$ die keinen Primteiler derselben Form haben.*— Publ. Math. Univ. Belgrade 6/7 (1937), 48–60.
9. *Sul l'inversion d'un procédé de sommabilité avec application.*— C. R. 207 (1938), 766–768.
10. *Über das Verhalten Laplacescher Integrale an der Konvergenzgrenze mit neuem Beweis eines Satzes von Hardy-Ramanujan über das asymptotische Verhalten der Zerfällungskoeffizienten.*— C. R. du 2^{me} Congr. interbalk. des Math. Bull. Math. Soc. Roum. Sci. 40 (1938), 101–106.
11. *O понашању Laplace-ових интеграла на рубу области конвергенције.*— Докторска дисертација. Београд (издање аутора), штампа : “Млада Србија”, 1940.— 54 стр.
12. *Neuer Beweis eines Satzes von G. H. Hardy und S. Ramanujan über das asymptotische Verhalten der Zerfällungskoeffizienten.*— Amer. J. Math. 62 (1940), 877–880.
13. *Über das Verhalten Dirichletscher Reihen am Rande des Konvergenzgebietes.*— Math. Z. 46 (1940), 650–664.
14. *Bemerkungen über Laplacesche Integrale, deren Wachstum vom Exponentialcharakter ist I.*— Math. Z. 46 (1940), 62–66.
15. *Bemerkungen über Laplacesche Integrale, deren Wachstum vom Exponentialcharakter ist II.*— Math. Z. 46 (1940), 67–69.
16. *Bemerkungen über Laplacesche Integrale, deren Wachstum vom Exponentialcharakter ist, III.*— Math. Z. 47 (1940), 141–152.
17. *O uslovu konvergencije 0-inverznog stava Laplaceove transformacije.*— Rad

JAZU 74 (1941), 143–156.

18. *Über die Konvergenzbedingung der Inversionssätze der Laplaceschen Transformation.*– Bull. Int. Acad. Croate Cl. Sci. Math. Nat. 34 (1941), 49–67.
19. *О еџзисѿенцији инѿтеѿрала диференцијалних једначина друѿоѿ реда који ѿпролази кроз две унаѿпред даѿије ѿачке.*– Глас САН 191 (1948), 53–66.
20. *О диференцијалним једначинама Thomas-Fermi-ева ѿиѿија. Еѿзисѿенција инѿтеѿрала.*– Глас САН 191 (1948), 163–181.
21. *Sur l'équation différentielle de Thomas-Fermi.*– Publ. Inst. Math. Beograd 1 (1947), 101–113.
22. *Contribution a la théorie des intégrales de Laplace.*– Publ. Inst. Math. Beograd 2 (1948), 91–107.
23. *Sur l'équation différentielle de Thomas-Fermi (Deuxième partie).*– Publ. Inst. Math. Beograd 2 (1948), 223–235.
24. *Bemerkung über einen Satz des Herrn T. Carleman.*– Math. Z. 53 (1950), 53–58.
25. *Sur le problème aux limite des equations différentielles du second ordre non linéaires.*– Bull. de l'Acad. Serbe des Sci. N. S. V (1952), 183–187.
26. *Одређивање најбољих ѿраница извода када су ѿознаѿије извесне особине функције и ѿсѿијалих извода.*– Глас САН Одељење прир. мат. наука 198 (1950), 197–210. (Са С. Аљанчићем)
27. *Sur la meilleure limite de la dérivée d'une fonction assujettie a des conditions supplémentaires.*– Pub. Inst. Math. Beograd 3 (1950), 235–242. (Sa S. Aljančićem)
28. *Einige Sätze über Laplacesche Integrale.*– Publ. Inst. Math. Beograd 3 (1950), 287–304.
29. *Ein Lückensatz für Dirichletsche Reihen.*– Proc. of the International Math. Congress (1954), 1–2. Amsterdam
30. *Сферне криве.*– Зборник радова САН 1 (1951), 101–108.
31. *Сукцесивна аѿроксимација и нуле инѿтеѿрала диференцијалних једначина друѿоѿ реда.*– Зборник радова САН 1 (1951), 1–14.
32. *Über die Eigenfunktionen der Schwingungsgleichung.*– Publ. Inst. Math. Beograd 4 (1952), 95–96.
33. *Über die Randwertaufgabe zweiter Ordnung.*– Publ. Inst. Math. Beograd 4 (1952), 1–8.
34. *О ѿеменима заѿѿворене криве.*– Зборник радова САН 3 (1953), 147–152. – Исто: П. о.
35. *О еѿзисѿенцији решења ѿграничноѿ задаѿија нелинеарне диференцијалне једначине друѿоѿ реда.*– Зборник Матице српске. Сер. Прир. наука VI (1954)

36. *A note on a question set by P. Erdős and L. K. Hua.*— Publ. Inst. Math. Beograd 6 (1954), 47–56.
37. *Remark on Fatou-Riesz's theorem.*— Publ. Inst. Math. Beograd 8 (1955), 85–92.
38. *Über die Eigenwerte der Schwingungsgleichung.*— Math. Scand. 4 (1956), 161–173.
39. *Über die Eigenfunktionen auf geschlossenen Riemannschen Mannigfaltigkeiten.*— Math. Z. 65 (1956), 327–344.

ВОЈИСЛАВ Г. АВАКУМОВИЋ

12. III 1910. рођен у Земуну.
 1920. завршио „Нижу пучку дјечачку школу“ у Земуну.
 1928. матурирао у Гимназији у Земуну.
- 1929–1931. студира машинску технику на Техничкој високој школи у Берлину (Шарлотенбург).
- 1932–1938. студира теоријску математику на Филозофском факултету Универзитета у Београду, где је дипломирао 10. VI 1938.
4. IV 1939. докторирао на Филозофском факултету у Београду тезом „О понашању Лапласових интеграла на рубу области конвергенције“.
- 1939–1940. ради као суплент Мушке гимназије у Земуну.
- 1940–1941. професор IX мушке гимназији у Београду.
 1941. асистент на грађевинском одсеку Техничког факултета у Београду. оженио се Анђелијом Токин са којом је имао троје деце – Катариону (1945) и Марију и Григорија (1946).
- 1945–1950. старији асистент на Техничкој великој школи у Београду.
 1950. изабран за доцента Техничке велике школе у Београду.
 1951. изабран за ванредног професора Техничке велике школе у Београду.
- 1953–1959. професор Више педагошке школе у Новом Саду.
- 1954–1957. гостујући професор на Филозофском факултету у Сарајеву.
- 1955–1960. гостујући професор на универзитетима у Лунду, Гисену и Гетингену.
 1958. изабран за дописног члана САНУ у Београду.
 1960. професор на универзитету у Гисену.
- 1961–1965. руководилац Института за математику на Институту за проучавање атомског језгра у Јилиху и професор на Техничкој високој школи у Ахену.

- 1966–1976. професор на Philipps универзитету у Марбургу на Лани.
 19. VIII 1990. умро у Марбургу на Лани; сахрањен у породичној гробници на чератском гробљу у Сремским Карловцима.

ЛИТЕРАТУРА

- [I] Поповић, Д. Ј.: *О Цинцарима*. – Штампарија Д. Грегорић, Београд, 1937. – 10+520 стр.
- [II] Авакумовић-Малетин, К.: *Сећања*. – Рукопис, с. 258, Рукописно одељење Матице српске, инв. бр. М. 15065.
- [III] Петровић, К.: *Порекло, економско стање и занимање карловачког сџановништва у XVIII веку*. – Рад војвођанских музеја 4 (1955), 168–181.
- [IV] Петровић, К.: *Карловци и карловачко сџановништво од 1753 до 1815*. – Историјски часопис, Београд, IX–X (1959), 295–313.
- [V] Петровић, К.: *Карловци и карловачко сџановништво у првој половини 18. века*. – Историјски часопис САН, Београд, V (1955), 295–312.
- [VI] Стајић, В.: *Новосадске биографије*. – Св. 1, Нови Сад, 1936. – 8+324 стр.
- [VII] Petrović, K.: *Karlovc i karlovačko društvo za vreme Brankovog školovanja*. – Pitanja književnosti i jezika, Sarajevo, I (1954), 111–124.
- [VIII] Константиновић, В.: *Сџоменак минулог времена*. – Из живота неколицине свештеника, Српска манастирска штампарија, Сремски Карловци, 1900. – 72 стр.
- [IX] Сечански, Ж.: *Сремски Карловци кроз историју*. – У књизи: Васић Павле: *Уметничка топографија Сремских Карловаца*, Матица српска, Нови Сад, 1978. – Исто, П. о. – 11–64 стр.
- [X] Димић, Ж.: *Сремски Карловци*. – Културни центар „Карловачка уметничка радионица“, Сремски Карловци, 1994. – 117 стр.
- [XI] *Лексикон писаца Јужославије*. – Матица српска, Нови Сад, 1972.
- [XII] Сава Епископ шумадијски: *Српски Јерарси од IX до XX века*. – Београд, Подгорица, Крагујевац, 1966.
- [XIII] Петровић, К.: *Историја Карловачке гимназије*. – Матица српска, Нови Сад, 1951.
- [XIV] Петровић, Т.: *Сећања*. – Матица српска, Нови Сад, 1981.
- [XV] Мишић, Љ.: *Зеницизам*. – Ниш 1991. Поговор Вида Голубовић и Ири-на Суботић. – 163 стр.

- [XVI] Томић, М.: *Војислав Авакумовић* (некролог).– Годишњак САНУ XLVII за 1990, Београд (1991), 461–462.
- [XVII] *Грађевински факултет Универзитета у Београду 1846–1996* / Приредио Војо Анђус.– Београд, 1996. – 20+588 стр.
- [XVIII] Саопштења научних резултата у Математичком институту 1946–1961 / Приредио Милан П. Чавчић.– Београд, 1990.
- [XIX] Brüning J.; Eberhard W.: *Zum Gedanken an Vojislav Gregor Avakumović.*– Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 95 (1993), 141–152.
- [XX] Марић, В.: *О делу Војислава Г. Авакумовића.*– Историја математичких и механичких наука 6 (1992), Математички институт, Београд, 9–17.

VOJISLAV G. AVAKUMOVIĆ

(1910–1990)

V. G. Avakumović was born on March 12, 1910 in Zemun where his father Dr. Grigorije (Giga) was a prominent lawyer and a politician. The family previously lived about two centuries in Sremski Karlovci as respectable land owners-vinyardists and merchants, participating in municipal affairs. Most probably related to the Avakumović nobility family in St. Andrews (Hungary).

After completing his primary and secondary education in Zemun followed by a brief study of arts in Rome, he enrolled in 1929 the Technische Hochschule in Berlin-Charlottenburg to study mechanical engineering (aeronautical one in particular). But in 1931 when climbing the north face of Triglav, a grave injury caused by a fall resulted in an amputation of his right leg. Following an advice of J. Karamata he in 1932 enrolled the Faculty of Philosophy of the Belgrade University to study mathematics. He was a rather unorthodox student neglecting classes, careless with exams. But in the third year of his study his first paper appeared in the *Comptes rendues. Acad. Sci. Paris*, where the notion of regularly bounded functions was introduced which is of a contemporary use. He graduated in 1938, but in the meantime published ten papers one of which contained the basic idea of his future Ph. D. thesis (he achieved that degree in 1939). In fact, he was a self-taught person – apart from Karamata's advices and encouragement, making thus his rare mathematical talent evident.

His academic career began before the Second World War at the Faculty of Technical Sciences of the Belgrade University. After, he gradually reached the position of an associate professor in 1951. Previously in 1944 he married Anđelija Tokin and has had three children Katarina (1945) and twins Marija and Grigorije (1946). The Country was devastated during the war, the population suffering shortages of all kind and the situation was aggravated by the „revolutionary changes“ which affected also the University including political pressure and even persecution of some students and professors. Yet, V. G. Avakumović exhibited a remarkable scientific activity by publishing papers and presenting his results at the seminars of the newly founded Institute of Mathematics of the Serbian Academy of Sciences and Arts. He was also educating several young mathematicians to scientific maturity. Two of these made their Ph. D. thesis soon. He was a mentor to altogether eight his „doctoral sons“ in his wording.

Three of these later became members of three different Academies of Sciences and Arts in former Yugoslavia, while other five became distinguished professors at the various German and the U. S. universities. On

the other hand, a non-conformist, ready to courageously spell out his (usually critical) opinions, he was labeled by the communist regime as an „ideological enemy“ and was not „politically suitable“ for a full professorship at the Belgrade University and moved to a two year college in Novi Sad. Simultaneously he accepted a visiting position at the University of Sarajevo to reorganize and develop the Department of Mathematics. However, his results on spectral theory of Laplace operators (1952) were rather soon internationally recognized (even discussed at H. Weyl's and C. L. Siegel's seminar in Princeton) and several visiting positions at European Universities were offered. Göttingen in fall 1958 and 1959-60. There he decided (very reluctantly though) to leave the Country despite being in 1958 elected a corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts. He was engaged first at the University in Giessen then in Aachen serving at the same time as a Head of the Institute of Applied Mathematics of the Kernforschungsanlage in Jülich. In 1966 he became a full professor at the Philipps University in Marburg a. d. Lahn where he retired in 1976.

His results on Tauberian theorems in the complex domain, on asymptotics of solutions of differential equations and in particular on spectral theory of elliptic operators are reproduced in several well known monographs. The famous Belgrade school of classical analysis originated by Mihajlo Petrović, thanks to the achievements of Jovan Karamata, Vojislav G. Avakumović and Miodrag Tomić reached its culmination.

He was an impressive personality devoted to his scientific goals, ready to sacrifice for these. Possessing a remarkable ability of a prolong concentration he worked in a rhythm beyond any order and apparent sense. Of very broad culture and interests including arts and literature. At his early age he wrote poems some of which were reproduced in a couple of antologies even today. But also was a bold alpinist and even, in Berlin, a University boxing champion in bantamweight. In his old age the juvenile inclinations returned and he painted numerous aquarelles.

V. G. Avakumović died on August 19, 1990 in Marburg. His ashes, following his will, rest in the Čerat cemetery in Sremski Karlovci, the city of his ancestors.

СВЕТОПОЛК ПИВКО
(1910–1987)

Драгомир Зековић



ЖИВОТНИ ПУТ СВЕТОПОЛКА ПИВКА

Светополк Пивко је рођен 28. септембра 1910. г. у Марибору, од оца Људевита и мајке Људмиле. Његов отац Људевит, матурирао је у Марибору, студирао славистику и германистику у Прагу, Кракову, Бечу и Франкфурту на Мајни. Докторску дисертацију из филозофије, одбранио је 1905. г. у Бечу. Затим је био професор у класичној гимназији, учитељској школи и реалци у Марибору. Одликовала га је велика политичка активност, а пред Први светски рат отворено изражава свој национални отпор против Хабзбуршке монархије. По избијању Првог светског рата, мобилисан је у чину натпоручника, а септембра 1917. г. код Казерна организује прелаз већег дела пука на италијанску страну. На крају рата се из Италије преко Боке Которске враћа у Краљевину СХС. Један је од оснивача мариборског Сокола. За посланика Народне скупштине биран је 1931. г., из Дравске бановине, на унитаристичкој државној листи П. Живковића. Као заговорник словенског повезивања, био је председник Југословенско-чехословачке лиге.

Поред таквог оца, изузетног интелектуалца и јаке личности и мајке Људмиле, пореклом Чехиње са литерарним склоностима, у многољудној породици расте и развија се Светополк Пивко.

Школовање и прво запошлење

Основну школу Светополк Пивко завршава у Марибору, где 1928. г. матурира на државној реалци. Студије машинске технике је започео у Прагу, на Чешкој високој техничкој школи проводи две године, а дипломира на Техничком факултету Универзитета у Београду, где је учио следеће три године. Са успехом је завршио сту-

дије јуна 1933. г. и стекао диплому машинског инжењера. На специјализацију у Француску одлази октобра 1934. г. након успешног окончања војне обуке у школи резервних официра.

У Паризу проводи четири године, при чему је прве године био стипендиста француске владе. Припремајући докторат на Сорбони, радио је као инжењер и помоћни научни сарадник. Једно време је радио и као асистент проф. А. Toussaint-a, у Аеротехничком институту у Saint-Cyr-и код Париза. Током 1938. г., одбранио је докторску дисертацију из области аеродинамике. Теза се састојала из два дела:

а) Contribution à l'étude de l'hélice dans le domaine du point fixe et de son interaction avec l'aile sustentatrice

б) Interactions aérodynamiques dues à l'action du souffle des hélices propulsives sur les divers éléments d'un avion.

Већ на студијама у Прагу, показао је заинтересованост за политичку активност и деловање, где је као студент друге године, јуна 1930. г., примљен за члана Комунистичке партије Чехословачке. За члана Комунистичке партије Француске је примљен фебруара 1935. г., а чланство у Савезу комуниста Југославије му се рачуна од септембра 1943. г.

Први посао у земљи добио је у фабрици аероплана и хидроплана „Змај“ у Земуну. До избијања општег штрајка, у предузећима ваздухопловне индустрије, априла 1940. г., радио је у Конструкционом бироу. Још као студент београдског Универзитета више пута је затваран због својих левичарских погледа, што се десило и априла 1940. г. због учешћа у штрајку. Из затвора је пуштен због недостатка доказа, али је зато маја 1940. г. послат на војну вежбу, као неку врсту казне, коју је обавио под специјалним условима, без обзира што је био резервни ваздухопловни официр.

Активно је учествовао у бурним догађајима и демонстрацијама 27. марта 1941. г. Марта, исте године, био је и мобилисан. Након тога, учесник је ратних збивања од 6. априла 1941. г. до капитулације земље, после чега његова активност постаје илегална. Обављао је разне војне и политичке дужности у ослободилачком покрету и војсци у Словенији, Босни и Црној Гори, где је деловао и у устанку од 13. јула 1941. г. Као официр ЈНА по задатку је боравио у Италији и СССР-у. У Русији завршава ваздухопловно училиште, где је провео годину дана као инжењер јуришног ваздухопловног пука ЈНА. У току рата, а и касније, ради на свом политичком из-



Сл. 1. Господин Светополк Пивко
у породичној шетњи

грађивању и формирању. У току рата завршио је нижи партијски курс при Врховном штабу НОВ-а, а средњи партијски курс 1944. г. у СССР-у. После завршетка рата, обављао је разне политичке функције, а у ЈНА је одслушао курсеве из Дијалектичког и историјског материјализма, Политичке економије социјализма и Међународног радничког покрета.

Рад у Ваздухопловној техничкој институту

За помоћника команданта Југословенског ратног ваздухопловства постављен је јула 1945. г., при чему је више од две године руководио ваздухопловном службом и ваздухопловном индустри-

јом у држави. У том периоду, на иницијативу Светополка Пивка, основан је Ваздухопловнотехнички институт ФНРЈ. Октобра 1947. г. постаје први управник Института, који је у непосредној надлежности тадашњег Врховног команданта оружаних снага Јосипа Броза.

До 1951. г. у Институту је пројектовано десетак нових авиона, што је био и основни задатак Института. Следећи важан задатак био је брза изградња неопходних огледних постројења, без којих се нису могли остварити амбициозни планови. 1951. г. Светополк Пивко је додељен Конструкционом бироу Генералне дирекције ваздухопловне индустрије, где је као старији аеродинамичар радио до 1953. г. У Ваздухопловнотехнички институт се враћа 1953. г., где обавља дужност заменика начелника Института и руководи научноистраживачком делатношћу из разних области ваздухопловне технике. Такође, руководио је изградњом огледних постројења, а учествовао је и у раду на концепцији и прорачуну неких наших авиона, који су пројектовани у Институту. Служба у сталном саставу ЈНА престаје му јуна 1964. г. у чину ваздухопловнотехничког пуковника.

Рад на Машинском факултету

За редовног професора Машинског факултета Универзитета у Београду изабран је маја 1960. г., а Природно-математичког факултета септембра 1962. г. С обзиром на стални посао у Ваздухопловнотехничком институту, Светополк Пивко је у периоду од 1960. г. до 1964. г. имао звање хонорарног редовног професора универзитета. На редовним студијама држао је наставу из Статике, Кинематике, Динамике, Теорије осцилација и Пројектила. На последипломским студијама на Машинском факултету, Светополк Пивко је држао предавања из Аналитичке механике и Аеродинамике погона ваздухоплова. На Природно-математичком факултету, на последипломским студијама, одржавао је наставу или консултације из предмета Теорија узгонских површина и Аеродинамике пројектила. Од маја 1965. г. па све до одласка у пензију, септембра 1975. г., био је шеф Катедре за механику Машинског факултета. На Машинском факултету Универзитета у Београду у више махова биран је у разне органе као што су Савет научно-наставног већа, Савет основне организације удруженог рада, а такође и за руководиоца и

члана разних одбора и комисија факултета. Написао је 6 удбеника за редовне и последипломске студије и 3 монографије.

Иначе Светополк Пивко је био полиглота, говорио је активно: словеначки, српски, чешки, француски, немачки а пасивно руски, енглески и италијански језик.

За дописног члана САНУ изабран је децембра 1961. г., а за редовног члана априла 1976. г. Предлагачи Светополка Пивка за редовног члана САНУ били су академици: Мирослав Ненадовић, Слободан Добросављевић и Никола Обрадовић.

Академик Светополк Пивко упокојио се на дан 13. октобра 1987. г. и кремиран је на Новом гробљу у Београду. Пошта упокојеном академику Светополку Пивку одата је на комеморативним седницама одржаним на Војнотехничком институту, Машинском факултету и САНУ, које су биле посвећене успомени на његову личност и дело.

*Активносћ у научним и стручним друштвима
и часописима*

У САНУ је био члан Савета Библиотеке као и разних других одбора. Члан је редакцијског одбора Одељења техничких наука, члан и секретар Одбора за аеронаутику и руководилац његове секције за ракетну технику. Активно је учествовао у раду Одељења за механику Математичког института САНУ, при чему је једно време био председник Научног већа тог Института. Такође је био члан, од оснивања, Друштва за механику Србије, Југословенског друштва за механику, Управног и Централног одбора истог друштва. На функцији члана Извршног одбора ЈДМ је био двадесетак година, а на функцији председника и потпредседника по четири године.

Светополк Пивко је обављао функцију главног и одговорног уредника часописа „Народна крила“, активно радио у уређивачком одбору часописа „Глас ваздухопловства“ и редакцијском одбору часописа „Publications de l' Institut Mathématique“.

Од 1962. г. до 1974. г. био је представник наше земље у Међународном савету за аеронаутичке науке (International Council of the Aeronautical Sciences ICAS) и сваке друге године учествовао у раду редовних скупова овог Савета. Од стране IUTAM-a (International Uni-

on of Theoretical and Applied Mechanics) изабран је за „European Mechanics Correspondent-“а за нашу земљу.

Био је и члан Савезног одбора за спортско ваздухопловство, Астронаутичког друштва, Савезног одбора Ваздухопловног савеза Југославије, Одбора за ваздухопловство Друштва машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије, Астронаутичког и ракетног друштва Србије, Југословенског аерокосмонаутичког друштва, Југословенског астронаутичког и ракетног друштва, председник Југословенског националног комитета за аеронаутичке науке и Међуакадемијског одбора за астронаутику СФРЈ.

После Другог светског рата, свој политички ангажман и деловање остваривао је кроз Савез комуниста Југославије, Социјалистички савез радног народа, Савез удружења бораца НОР-а и Савез резервних војних старешина.

Ордење и друштвена признања

Светополк Пивко је носио више домаћих и страних, ратних и мирнодопских ордена: Орден за храброст, Орден заслуга за народ II реда, Орден братства и јединства II реда, Чехословачки ратни крст 1939, Бугарски знак ратног извиђача, Орден Народне армије II реда, Орден рада са црвеном заставом, Орден јунака социјалистичког рада.

За свој пионирски рад и изузетне доприносе у областима свог деловања и ангажовања добио је многе споменице, захвалнице, плакете и повеље. Додељена му је: Споменица за допринос на стварању и уздизању Ваздухопловнотехничког института, „Плакета 1946–1971“ поводом двадесетпетогодишњице постојања Института са Захвалницом за сарадњу као првом управнику и члану првог колегијума Института, Повеља о избору за почасног члана Савеза инжењера и техничара Југославије за сарадњу на остварењу циљева Савеза и стручни допринос на пољу технике, Повеља о избору за почасног члана Југословенског друштва за механику у знак признања за постигнуте резултате у области механичких наука и дугогодишњу плодну сарадњу, „Златна плакета РВ и ПВО“ као посебна пажња и признање за дугогодишњи рад и изузетне заслуге у развоју и борбеној изградњи РВ и ПВО, Диплома почасног pilota РВ и ПВО и пилотски знак као признање за значајан допринос развоју РВ и ПВО, Повеља о избору за почасног члана



Сл. 2. Пуковник Светополк Пивко приликом добијања једног од многих признања

Обалног леталског центра у Порторожу, Повеља Машинског факултета у Београду за дугогодишњи рад и залагање, Плакета Више војне ваздухопловне академије за допринос у развоју и школовању нових кадрова, Захвалница Војне академије копнене војске за заслуге и допринос у школовању официрског кадра, Захвалница Војне енциклопедије као признање за рад и допринос стварању Војне енциклопедије, Златна диплома поводом педесетогодишњице дипломирања на Машинском одсеку Техничког факултета Универзитета у Београду и стицања дипломе машинског инжењера, на Дан машинства, октобра 1983. г., Ваздухопловни огледни центар му је одао Признање за успешну сарадњу и допринос унапређењу ВОЦ-а.

НАУЧНА И СТРУЧНА ДЕЛАТНОСТ

Специјализација у Француској

Истраживачи рад академика Светополка Пивка везан је за више грана ваздухопловне технике, са посебним интересовањем за област теоријске и експерименталне аеродинамике. На почетку своје специјализације у Француској, испитивао је могућност вертикалног полетања авиона, при чему је тежња била да се то оствари не само коришћењем потиска елисе, већ и аеродинамичком силом која настаје на крилу авиона под утицајем ваздушног струјања иза елисе. Испитивање најповољнијег положаја елисе у односу на крило обавио је у Аеротехничком институту у Saint-Cyr-у код Париза. Експерименти су обављени на конкретним моделима, што је резултирало појавом аеродинамичке силе на носећим површинама авиона под дејством ваздушног млаза елисе. Та појава је добила име „ефекат Пивко“. После тога Светополк Пивко добија позив да свој истраживачки рад настави код професора T. von Kármán-а у Калифорнијском технолошком институту у Пасадени. Резултати наведене научне и стручне делатности објављени су у саопштењима Академије наука у Паризу, у докторској дисертацији и француским стручним часописима. Нова квалитетнија дефиниција степена корисности носеће елисе доцније ће бити прихваћена и у стручној литератури.

Идеја да се авион подиже вертикално увис, помоћу елисе и покретног дела крила на који утиче елиса, била је од 1937. г. заштићена патентом. Али, рат прекида све даље активности Светополка Пивка на овом плану. Међутим, касније је идеја о вертикалном полетању и слетању авиона по тој замисли остварена на многим авионима.

Истраживачка делатност после Другог светског рата

После Другог светског рата Светополк Пивко једно време посвећује организовању техничке службе ваздухопловства, ваздухопловне индустрије, изградњом новооснованог Ваздухопловнотехничког института. Такође ради и на пројектовању нових типова домаћих авиона. Своју личну научну активност наставља касније прво у Ваздухопловнотехничком институту, а затим на Машинском факултету.

Радови из тог периода односе се на анализу аеродинамике елисе и ротора у области већих подзвучних, а касније и надзвучних брзина обртања и лета. Такође су проучене способности ротора хеликоптера у вертикалном пењању и лебдењу, као и аеродинамичке основе лета хеликоптера.

Основни проблеми, који су разматрани у аеродинамици носећих површина, били су одређивање облика аеропрофила и расподеле брзина и оптерећења по површини крила разних облика. У теорији витких тела Светополк Пивко долази до значајних резултата. Они су остварени у анализи носећих површина и обртних тела врло велике виткости. Велика пажња је посвећена побољшању аеродинамичких својстава аеропрофила разних облика. У том циљу је проучавао дејство ваздушног млаза испуштеног у близини излазне ивице на узгон аеропрофила. Светополк Пивко је предложио начин процене аеродинамичких својстава аеропрофила са спојлером, који представља плочицу у близини излазне ивице аеропрофила и ремети струјање, које се иначе користи при управљању пројектила.

Проблематика аеродинамике погона ваздухоплова заузима значајно место у научном раду Светополка Пивка. У већем броју радова обрађено је протичање ваздуха кроз уводник и истицање гасова сагоревања кроз излазни млазник као и струјање око лопатиче компресора и турбине турбомлазног мотора. У тим радовима се даје начин одређивања погонске силе, степена искоришћења механичке енергије и степена корисности појединих ваздухопловних погонских група, тј. клипног мотора са елисом, турбомлазног, елисномлазног, набојномлазног и ракетног мотора. На основу тих података дат је начин процене способности авиона при полетању и слетању. Добијени крајњи резултати из ових радова искоришћени су за писање монографије.

Веома детаљно је проучавао и аеродинамику прстенастог крила које представља шупље обртно тело са профилисаним уздужним пресецима. Прстенасто крило се дуго користи у ваздухопловним и бродским конструкцијама. Даје се приближни поступак процене аеродинамичких својстава прстенастих крила, разних облика при малим угловима, коришћењем поступака сингуларитета. Резултати приближне наведене теорије упоређени су са експерименталним подацима, што је послужило као основа за писање још једне монографије.

Оно што карактерише истраживачки рад Светополка Пивка јесте провера свих теоријских поставки подацима добијеним из

експеримената. За експериментални рад је користио аеродинамичку лабораторију Ваздухопловнотехничког института, али је примењивао и огледне резултате других истраживача и лабораторија.

За потребе Војне енциклопедије обрадио је више стручних тема из аеродинамике. У оквиру педагошке активности написао је неколико уџбеника из области механике и аеродинамике, као и скрипта за последипломске курсеве. У САНУ је представио 11 својих радова који су објављени у 18 публикација Академије.



Сл. 3. Проф. др Светополк Пивко (горе десно) на једној од прослава Дана Машинског факултета у Београду

Написао је 123 научна и стручна рада, 14 популарно-техничких састава, 6 уџбеника и 3 монографије. Све је то штампано у 178 публикација. У иностранству је објавио 38 радова и то у Француској 17, Енглеској 7, СР Немачкој 5, Холандији 4 а у Белгији, Швајцарској, Румунији, САД и Канади по 1 рад.

Значајније резултате својих научних активности саопштио је на конгресима и научним скуповима у земљи и иностранству, као што су: Југословенски конгрес рационалне и примењене механике, Међународни конгрес теоријске и примењене механике, Међународни конгрес Друштва за примењену математику и механику, Ме-

ђународни европски ваздухопловни конгреси... Учествовао је у раду 68 научних и стручних скупова, од којих 32 у земљи а 36 у иностранству, на којима је саопштио 25 својих радова.

Светополк Пивко је за свој плодан рад добијао признања и код нас и у свету. Држао је предавања на научним скуповима у иностранству, а биран је и за члана међународних научних организација. Резултати његових радова цитирани су у многим научним и стручним радовима, часописима, књигама и уџбеницима.

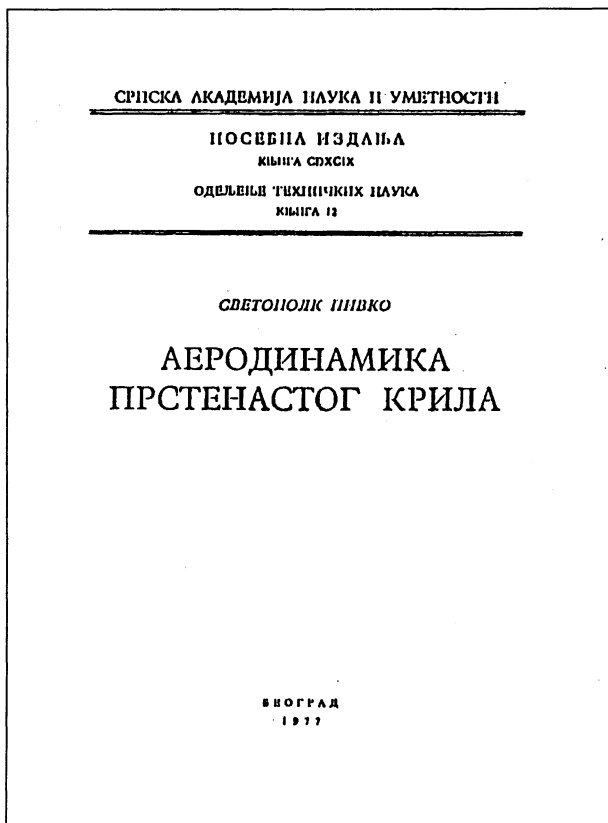


Сл. 4. Академик Светополк Пивко (у средини) на једном од многобројних стручних саветовања

Приказ монографија

Монографија „Аеродинамика прстенастог крила“ објављена је 1977. г. у оквиру посебних издања САНУ. Написана је на 100 страна и садржи следеће делове: Општа разматрања, Утицај дебљине уздужних пресека прстенастог крила, Утицај закривљености уздужних пресека прстенастог крила, Прстенасто крило са произвољним аеропрофилом при нултом нападном углу, Утицај нападног угла, Прстенасто крило са произвољним аеропрофилом

при малом нападном углу, Посебни случајеви, Утицај средњег обртног тела и покретних лопатица или елисе, Упоређење аеродинамичких способности прстенастог крила са способностима неких других носећих површина.



Сл. 5. Насловна страна монографије „Аеродинамика прстенастог крила“ објављене 1977. год.

Прстенасто крило представља шупље обртно тело са профилисаним уздужним пресецима, при чему се за одређивање облика и аеродинамичких својстава примењују основне поставке теорије узгонских површина. У овој монографији је изложен начин приближне процене аеродинамичких својстава прстенастог крила са произвољним уздужним пресецима при малом нападном углу. Дају се математичке формулације, на основу којих се може проценити распоред брзина и притисака на произвољном месту спољне и унутрашње површине.

трашње површине прстенастиг крила, а такође и величина коефицијента аеродинамичких сила и момента који се стварају на произвољном уздужном пресеку или крилу као целини.

Посебно се разматра утицај дебљине и закривљености уздужних пресека прстенастиг крила као и нападног угла, што је све илустровано примерима. Одређене израчунате вредности су упоређене са вредностима измереним у аеротунелу.

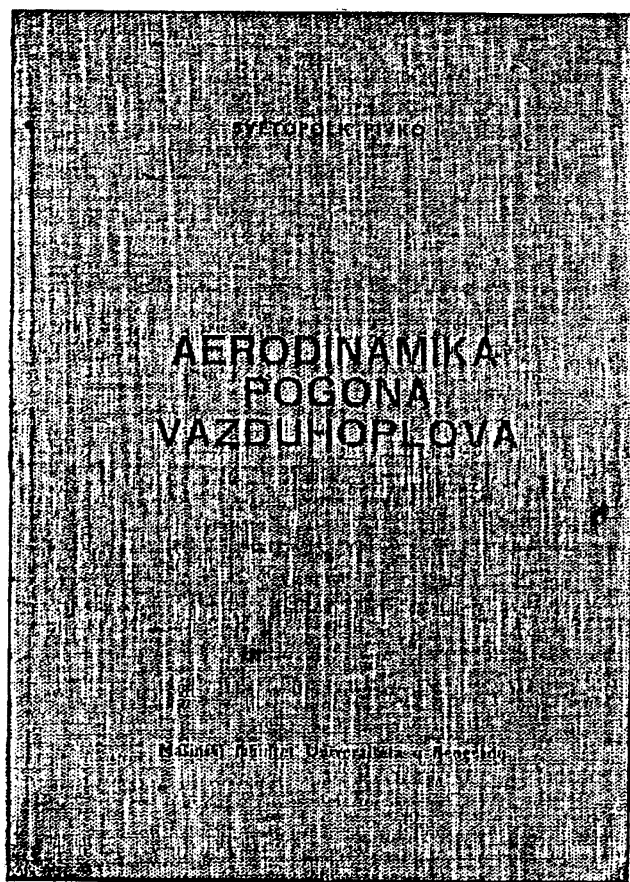
Надаље се, при нултом нападном углу, разматра утицај средишњег обртног тела као и дејство покретних лопатица, елисе или пропелера на аеродинамичка својства прстенастиг крила.

На крају, поређењем способности прстенастиг крила са способностима неких других носећих површина, дошло се до закључка да оно у аеродинамичком погледу није толико некавалитетно колико се могло претпоставити.

Монографија је написана темељно и савесно, при чему су математичке формулације дате изузетно прецизно и јасно. Сажет језички исказ прате прегледне табеле и цртежи. Основна тема дела је детаљно теоријски обрађена, а комплетност обраде је остварена са потребним бројем примера, тако да ово дело и данас делује свеже и може бити изузетно инструктивно за стручњаке који се баве наведеном проблематиком. Иначе, монографија је у техничком погледу веома лепо и укусно опремљена.

Друга монографија академика Светополка Пивка „Аеродинамика погона ваздухоплова“, штампана је у оквиру издавачке делатности Машинског факултета у Београду 1978. г. Дело има XVIII + 282 стране и садржи следећа поглавља: Основне поставке, Елиса, Турбомлазни мотор, Елисномлазни мотор, Набојномлазни мотор, Ракетни мотор, Свођење способности погонске групе на стандардне услове.

Основни проблем који се разматра у монографији је енергетски конвертибилни процес у деловима основних ваздухопловних погонских група, при чему су одређени најважнији губици и мера искоришћења произведене механичке енергије. Према томе, овај рад, поред аеродинамике, обухвата и термодинамику погона ваздухоплова, због чега се у уводним разматрањима дају основне законитости аеродинамике и термодинамике. У оквиру анализе елисног погона дају се карактеристике рада елисе у области великих брзина обртања и лета, при чему су посебно размотрене могућности елисе у области већих подзвучних брзина и надзвучних брзина. Даље анализе су посвећене аеродинамичком и топлотном процесу

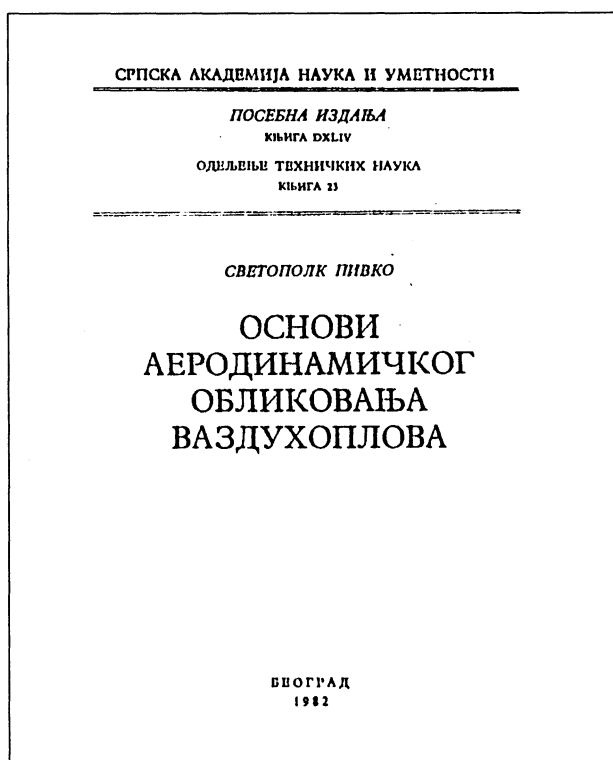


Сл. 6. Насловна страна монографије „Аеродинамика погона ваздухоплова“ објављене 1978. год.

у појединим деловима турбомлазног мотора. Дају се математичке формулације за одређивање брзина, притисака и температура у струјању кроз поједине делове мотора.

За елисомлазни мотор, који представља турбомлазни мотор са елисом, одређен је начин расподеле произведене механичке енергије између млаза турбомлазног мотора и елисе.

Даље се анализирају услови рада и начина остваривања корисне погонске силе набојномлазног мотора и дају се опште закониности које одређују аеродинамички и топлотни процес у мотору.



Сл. 7. Насловна страна монографије „Основы аэродинамического обтекания воздушных судов“ објављене 1982. год.

Затим се укратко разматрају опште енергетске законитости, помоћу којих се може проценити остварена погонска сила за ракетни мотор.

За све разматране погонске групе даје се приближан начин одређивања губитака расположиве енергије горива, а на конкретним примерима приказана је расподела енергије у мотору.

И на крају излаже се начин свођења способности погонских група на стандардне услове.

Монографија је обимна и писана је за студенте и последипломце Машинског факултета. И овде је уочљив стил у писању академика Светополка Пивка: темељност, прецизног и јасноћа. Основна тема је веома детаљно обрађена и илустрована потребним бројем примера, што делу даје посебан квалитет, тако да оно

и надаље представља корисну литературу за студенте и остале заинтересоване за наведену проблематику.

Трећа монографија академика Светополка Пивка „Основи аеродинамичког обликовања ваздухоплова“ објављена је у оквиру посебних издања САНУ 1982. г. Написана је на 99 страна и садржи следеће делове: Улога и развој аеродинамике, Својства ваздуха, Основни закони струјања, Аеропрофили, Носеће површине и обртно тело, Аеродинамика витких тела, Аеродинамика погона ваздухоплова, Аеродинамика ваздухоплова, Аеродинамичко испитивање.

Дело је посвећено обликовању ваздухоплова у које спадају: балони, ваздушни бродови, авиони, хеликоптери, ракете, пројектили, космички бродови и ракетоплани. Обликовање балона и ваздушних бродова није представљало велики проблем с обзиром да је њихово летење обезбеђено само аеростатичким потиском, јер су аеродинамичке силе занемарљиве због мале брзине кретања. Међутим, за ваздушне бродове и цепелине, код којих су уграђене погонске групе за летове на велике даљине, облик је морао бити такав да ваздушни отпор буде што мањи. За одређивање најповољнијег спољњег облика ових ваздухоплова, била су потребна веома обимна аеродинамичка испитивања. Већ приликом конструисања ваздухоплова, треба предвидети његове способности у лету, које највише зависе од његовог аеродинамичког облика. Због тога је аеродинамичко обликовање ваздухоплова постало један од основних задатака ваздухопловне науке и технике у дужем периоду.

Аеродинамика се оправдано сматра теоријском основом ваздухопловне технике, због тога што познавање сила које делују на ваздухоплов у лету омогућава усавршавање спољњег облика ваздухоплова. Она у суштини представља науку о струјању ваздуха или других гасова и о узајамном дејству ваздуха и тела која се кроз њега крећу. При малим и средњим брзинама промене својства ваздуха, услед кретања неког тела, могу се занемарити и, у том случају, аеродинамика се користи само законима механике флуида. Када су брзине лета веће, где посебну улогу игра брзина звука, морају се користити и закони термодинамике.

Већина класичних сазнања о теорији лета ваздухоплова обухвата аеродинамику подзвучних брзина. Аеродинамика звучних брзина обухвата појаве при кретању брзинама приближно једнаким брзинама звука, док се појаве при кретању брзинама већим од брзине звука разматрају у аеродинамици надзвучних брзина.

При пројектовању и градњи ваздухоплова, тј. његовом обликовању, користе се резултати како теоријске тако и експерименталне и примењене аеродинамике, што се јасно истиче у целој монографији.

Монографија са успехом обрађује један изузетно сложен проблем као што је проблем обликовања ваздухоплова. Пошто је наведена проблематика и надаље веома актуелна, ово дело и данас одише савременошћу и инструктивношћу и, заједно са предходне две монографије, представља изузетно вредан научни и стручни опус академика Светополка Пивка. У техничком погледу монографија је изузетно укусно уређена.

Академска беседа

Своју приступну академску беседу „Осврт на развој нашег ваздухопловнотехничког истраживања“, Светополк Пивко је одржао 13. јануара 1977. г. У тој беседи износи значајније резултате научног и примењеног истраживања у разним областима ваздухопловне технике и науке код нас, са посебним освртом на развој изградње експерименталних постројења. (САНУ, *Сјоменица* књ. IV, Одељење техничких наука књ. 1, Београд 1978.)

У уводном делу беседе даје се кратак историјат развоја ваздухопловне технике, која је у суштини створена у XX веку, првим човековим успешним полетањем и безбедним слетањем на летилици тежој од ваздуха. Летилица је била опремљена елисом и мотором са унутрашњим сагоревањем, а лет су остварила браћа Рајт у САД децембра 1903. г. Успеси постигнути у овој области, у свету, имали су утицаја на развој ваздухопловне технике код нас, где се први авиони аматерског карактера појављују 1910. г. Крајем исте године, остварени су и први летови. Избијањем Првог светског рата, у нашој земљи се прекида свака стваралачка делатност на пољу ваздухопловства. Након завршетка рата, авиони већ достижу брзину од 300 км/ч и висину лета преко 800 м. Нагли развој ваздухопловства у свету има значајног утицаја и код нас, тако да 1923. г. долази до оснивања првих предузећа ваздухопловне индустрије у којима се производе авиони, мотори, инструменти и опрема према лиценцама из иностранства. Надаље, Светополк Пивко говори о изградњи домаћих летилица. До 1941. г. направљено је око 50 успешних прототипова са преко 450 авиона произведених у серији.

С обзиром на брзи развој наше ваздухопловне технике, на Техничком факултету Универзитета у Београду оснива се Ваздухопловна група на којој настава почиње 1937. г. Избијањем рата 1941. г., долази до прекида сваке делатности на плану ваздухопловне технике све до 1946. г. када се у Земуну оснива Ваздухопловни технички центар. Августа 1946. г. оснива се Ваздухопловнотехнички институт ФНРЈ чији су основни задаци били:

... Планска обнова нашег ваздухопловства и усавршавање ваздухопловне технике.

Пројектовање и реализација домаћих типова авиона, мотора и другог ваздухопловног материјала у централизованим бироима за прорачуне и конструкције.

Испитивања потребна за реализацију пројекта авиона, мотора и других ваздухопловних материјала у лабораторијама са одговарајућим уређајима (пробни столови, аеродинамички тунели, хидроканали и др.)...

Професор Пивко, у даљем излагању говори о непосредним задацима института који су се огледали у организацији пројектовања авиона домаће конструкције. Примат се даје Аеродинамици која представља теоријски основ и најзначајнију грану ваздухопловне науке и технике, с обзиром да способност летилице зависи, у првом реду, од њеног аеродинамичког облика. Изузетан значај се придаје изградњи аеродинамичких експерименталних постројења, при чему је прво такво постројење почело са радом 1952. г. и представљало је мали подзвучни аеродинамички тунел Т-32. Воднокавитациони тунел Т-33 почео је са радом исте године. Аеродинамички тунел са слободним млазом Т-31 почиње са радом 1955. г. Наведена постројења била су од велике користи при провери разних теоријских анализа. Међутим, ова постројења нису била погодна за испитивање у подручју већих подзвучних и надзвучних брзина, што доводи до изградње великог подзвучног аеродинамичког тунела Т-35 1964. г. Трансонично-суперсонични аеродинамички тунел Т-36 изграђен је 1958. г. У нашој земљи, констатује Светополк Пивко, пројектују се и праве авиони и једрилице, пошто је наша традиција на том плану била најдужа. У релативно кратком периоду, после рата, изграђен је ловачки авион „S-49“, велика десантна једрилица, наш први млазни авион „Зоља“, млазни авион са два турбомлазна мотора „Стршљен“. У наредном периоду рада института, истиче Светополк Пивко, постигнути су значајни успеси у развоју домаћих млазних авиона оригиналне конструкције. Школ-

ски авион „Галеб“ полетео је 1961. г. Затим следи успешно пројектовање и изградња „Јастреба“, „Крагуја“ и „Орла“ 1974. г., који представља највећи успех нашег ваздухопловнотехничког стваралаштва.

Значајно место у приступној академској беседи, Светополк Пивко даје самој изградњи експерименталних уређаја. На аеродрому у Земуну, пре Другог светског рата, основана је Опитна група која је служила за испитивање ваздухоплова у лету. После рата испитивања у лету настављена су у Ваздухопловно техничком центру. Током 1964. г. почело је испитивање у лету прототипова „Галеба“, затим „Јастреба“, „Крагуја“, „Утве“ и, током 1974. г., млазног двомоторног авиона „Орао“.

Наведеном анализом изнетих података, Светополк Пивко даје своје виђење развојног пута научног и примењеног истраживања у разним областима ваздухопловне науке и технике код нас.

У завршном делу своје беседе академик Светополк Пивко истиче:

„... Развој ваздухопловства представља јединствен пример плодносне сарадње теорије, практичних истраживања и конструкторске делатности у истраживању нових сазнања... После великих напора уложених у истраживања погона ваздухоплова, а посебно ракетних мотора, остварене су брзине лета које су омогућиле да се летилица, коју је изградио човек, отисне са површине Земље у васионски простор. 1957. г. избачен је са Земље њен први вештачки сателит и овим летом практично почиње васионска ера и рађа се космонаутика, надградња ваздухопловства... Већ досадашњи развој космонаутике далеко превазилази оно о чему је човек некада само маштао.“

Учешће на научним и стручним скуповима

- а) Учешће на конгресима, симпозијумима и саветовањима у земљи
- Југословенски конгрес рационалне и примењене механике: Блед – 1952, Блед – 1954, Блед – 1956, Опатија – 1958, Блед – 1960, Сплит – 1962, Врњачка бања – 1964, Сплит – 1966, Сплит – 1968, Башко Поље – 1970, Башко Поље – 1972, Охрид – 1974, Сарајево – 1976, Порторож – 1978.

- Југословенски конгрес теоријске и примењене механике: Купари – 1981.
 - Симпозијум о енергетици Југославије: Београд – 1968, Београд – 1971, Београд – 1975.
 - Међународни симпозијум о уређајима, опреми и мерној техници базена за испитивање бродских модела: Загреб – 1959.
 - Међународни астронаутички конгрес: Београд – 1967.
 - Симпозијум „Истраживања космоса и друштво“: Београд – 1971.
 - Светски конгрес за теорију машина и механизма (ИФТоММ): Купари – 1971.
 - Научни скуп „Човек и животна средина“: Београд – 1973.
 - Научностручни скуп „Машинство 1873–1973“: Београд – 1973.
 - Научни скуп „Лењин и наука“: Београд – 1974.
 - Југословенски аерокосмонаутички конгрес: Загреб – 1975.
 - Међународни симпозијум о коришћењу резултата космичких истраживања: Београд – 1975.
 - Саветовање о енергетској електроници: Београд – 1975.
 - Научностручни скуп „Образовање и усавршавање дипломираних машинских инжењера“: Београд – 1975.
 - Југословенски симпозијум „Машине и механизми – Универзитетска истраживања и примене у индустрији“: Ниш – 1977.
 - Југословенски симпозијум „Машине и механизми – Индустријски роботи и манипулатори“: Београд – 1977.
 - Конференција о динамици објеката и стабилности њихових кретања: Врњачка Бања – 1978.
- б) Учесћа на конгресима, симпозијумима и саветовањима ван земље
- Godišnje naučno savetovanje Društva za primenjenu matematiku i mehaniku (GAMM): Stuttgart – 1956, Hamburg – 1957, Saarbrücken – 1958, Freiberg – 1960, Würzburg – 1961, Wien – 1965, Praha – 1968, Göttingen – 1975, Kopenhagen – 1977, Bruxelles – 1978, Berlin – 1980.
 - Kongres Međunarodne naučne i tehničke organizacije za vazduhoplovno jedriličarstvo (OSTIV): Madrid – 1952, Buxton – 1954, Yan – 1956.
 - Kongres Međunarodnog saveta za vazduhoplovne nauke (ICAS): Stockholm – 1962, Paris – 1964, London – 1966, München – 1968, Roma – 1970, Amsterdam – 1972.
 - Evropski vazduhoplovni kongres: Paris – 1954, La Haye – 1956.
 - Međunarodni vazduhoplovni kongres: Paris – 1967, Paris – 1969, Paris –

1971, Paris – 1975.

- Međunarodni kongres za primenjenu mehaniku: Bruxelles – 1956, Stresa – 1960, München – 1964.
- Međunarodni simpozijum o vazдушnim motorima (ISABE): Sheffield – 1974, München – 1976.
- Savetovanje o strujanju: Zürich – 1954.
- Simpozijum Međunarodnog saveza za teorijsku i primenjenu mehaniku (IUTAM) o transoničnim strujanjima: Aachen – 1962.
- Simpozijum Poljske akademije nauka o naprednim problemima u mehanici fluida: Zakopane – 1963.
- Konferencija o mehanici Akademije Socijalističke Republike Rumunije: Bucuresti – 1965.
- Međunarodni kongres teorijske i primenjene mehanike (IUTAM): Moskva – 1972.

Субјективне импресије о личности Светополка Пивка

Једна скица за портрет личности академика Светополка Пивка могла би да гласи: Светополк Пивко, Словенац по националности, изузетан ученик мариборске гимназије, одличан студент Прашког и Београдског универзитета, доктор Сорбоне, инжењер у фабрици „Змај“, ратник у Другом светском рату, помоћник команданта Југословенског ратног ваздухопловства, оснивач Ваздухопловнотехничког института и његов први управник, ваздухопловнотехнички пуковник, професор Машинског и Природноматематичког факултета Универзитета у Београду, шеф Катедре за механику Машинског факултета, академик, велики полиглота и узоран отац породице.

Међутим, ова сажета и уопштена скица не садржи финије нијансе и тонове његове вишеслојне и сложене личности. По месту рођења и националности Словенац, Светополк Пивко је највећи део свога живота везао за Београд и Србију, где се упокојио 1987. г. и где и сада у миру почива. И ово говори о његовој великој привржености Србији и српском народу у чијој средини је себе као личност максимално исказао, како на стручном, научном плану тако и на интелектуалном и духовном плану. Оно што му је ова средина омогућила да се исказе као вансеријска личност, академик Светополк Пивко јој је узвратио својим изузетним научним и педагошким радом. Истинска тежња сваког научника је да га барем је-

дан његов рад „надживи“, тј. да остави дубок траг у области науке којом се бави, што само реткима успева. Светополк Пивко је то успео својим раним радовима, пре Другог светског рата, на основу којих се формирао појам „ефекат Пивко“, који је постао неизоставни део литературе из те области. Већ то је довољно да се закључи да је он као научник успео, што је потврђено и са 123 научна и стручна рада објављена у страним и домаћим часописима. Иначе, на научном и стручном плану одликовала га је велика радозналост, егзактност и систематичност.

Као професора универзитета студенти га памте по тихом и господственом наступу, како на предавањима тако и на испитима, при чему се понашао изузетно професионално и одговорно. Према студентима је био очински благ, тако да је код њих уживао велике симпатије. То се исто може рећи и за његов однос према млађим сарадницима и колегама. Никада није говорио повишеним тоном и са свима је био пријатан у комуникацији.

Поседовао је смисао за фину иронију и духовитост која, међутим, никада није вређала саговорника. У ваннаучном животу знало се да је академик Светополк Пивко имао истанчан укус за фина пића у којима је знао отмено да ужива. Комуникација са њим била је веома духовита и живахна и млађи сарадници су тада сазнавали пуно тога из прошлих бурних догађања у којима је он био непосредни учесник. Одликовала га је скромност и дискреција, јер је био човек који није оговарао друге и који није улазио у конфликте. Био је човек изузетних људских и радних квалитета, који је своје професионалне, људске и патриотске дужности обавио на достојанствен начин. Својим филозофским, моралним и политичким убеђењима остао је веран до краја живота, што говори о његовој доследности и принципијелности. Иако је боравио у многим земљама света, разним поводима, његов живахни дух је вечито маштао о путовањима у далеке земље и у позним годинама живота.

Ово би била само овлашна скица за портрет академика Светополка Пивка као човека, научника и професора. Својим дугогодишњим и плодноним радом оставио је леп траг на понос Србије и Београда где је живео, институција у којима је радио и породице за коју је живео.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА СВЕТОПОЛКА ПИВКА

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ

1. Pivko, S.: *Aérodynamique – Veine plane guidée. Influence sur les caractéristiques aérodynamiques des ailes sustentatrices.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 202, p. 1753–1755, Paris, 1936, (sa A. Toussaintom).
2. Pivko, S.: *Aérodynamique – Veine plane libre. Influence sur les caractéristiques aérodynamiques des ailes sustentatrices.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 202, p. 1834–1836, Paris, 1936, (sa A. Toussaintom).
3. Pivko, S.: *Aérodynamique – Influence des limitations d'une veine fluide sur les caractéristiques aérodynamiques des ailes sustentatrices.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 202, p. 1911–1913, Paris, 1936, (sa A. Toussaintom).
4. Pivko, S.: *Aérodynamique – Sur une définition rationnelle de la qualité des hélices sustentatrices.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 204, p. 475–477, Paris, 1937.
5. Pivko, S.: *Aérodynamique – Ecoulement de l'air dans le plan de rotation d'une hélice sustentatrice.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 204, p. 554–555, Paris, 1937.
6. Pivko, S.: *Aérodynamique – Influence du nombre fini de pales des hélices sustentatrices.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 204, p. 1033–1035, Paris, 1937.
7. Pivko, S.: *Mécanique des fluides – Méthode approchée de calcul des cellules multiplanes infinies en courant plan.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 204, p. 952–953, Paris, 1937, (sa A. Toussaintom).
8. Pivko, S.: *Hélice en déplacement lent, avec l'axe de rotation incliné par rapport à la direction du déplacement.* – La Technique Aéronautique, 148, p. 108–115, Paris, 1938.
9. Pivko, S.: *Interactions mutuelles des pales des hélices aériennes.* – La Technique, 148, p. 116–126, Paris, 1938.
10. Pivko, S.: *Aérodynamique expérimentale – Interactions d'une hélice fonctionnant au point fixe avec une aile sustentatrice.* – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 206, p. 1449–1450, Paris, 1938.
11. Pivko, S.: *Sur les possibilités du vol vertical à faible vitesse, en aéronautique.* – L' Aéronautique, 226, Bulletin „L'Aérotechnique“, 183, p. 33–35, Paris, Mars 1938.
12. Pivko, S.: *L'envol sur place des avions.* – La Nature, 3026, p. 364–368, Paris, 1938.

13. Pivko, S.: *Contribution à l'étude de l'hélice dans le domaine du point fixe et de son interaction avec l'aile sustentatrice*. – a) Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences physiques, p. 1–221, Gauthiers-Villars, Paris, 1938. – b) Publications Scientifiques et Techniques du Ministère de l'Air, 134, p. 1–221, Gauthiers-Villars, Paris, 1938.
14. Pivko, S.: *Interactions aérodynamiques dues à l'action du souffle des hélices propulsives sur les divers éléments d'un avion*. – Deuxième thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences physiques. Propositions données par la Faculté, p. 1–95, Paris, 1938.
15. Pivko, S.: *Contribution à l'étude du décollage*. – La Science Aérienne et l'Aérotechnique, I, 3, p. 67–75, Paris, Mai–Juin 1939.
16. Пивко, С.: *Уйицај елисе на особине авиона у лећу*. – Ваздухопловни гласник, 11, 1940, стр. 69–80, Земун.
17. Пивко, С.: *Међусобно дејсџиво авионскоџ крила и елисе*. – Стр. 1–8, Земун, 1941.
18. Пивко, С.: *Дејсџиво елисе на уздужну сџабилносџ авиона*. – Стр. 1–11, Земун, 1941.
19. Пивко, С.: *Дејсџиво елисе на џојречну сџабилносџ авиона*. – Стр. 1–8, Земун, 1941.
20. Пивко, С.: *О лејћењу са великим брзинама*. – Народна крила, 2, 7–8, стр. 18–21, Београд, 1948.
21. Пивко, С.: *Техника ваздухојловсџива, I. Аеродинамика*. – Енциклопедија техничких знања, V, стр. 7–157, Техничка књига, Београд, 1951.
22. Пивко, С.: *О избору и џрорачуну елисе*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-021, стр. 1–32, Београд, 1952.
23. Пивко, С.: *Одређивање расџоделе ојџерећења џо ободу џрофила крила*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-022, стр. 1–52, Београд, 1952.
24. Пивко, С.: *Аеродинамичко дејсџиво џојковичасџиих врџлоџа*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-027, стр. 1–19, Београд, 1953.
25. Пивко, С.: *Прорачун аеродинамичких особина крила џроизвољноџ облика код џодзвучних брзина*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-034, стр. 1–202, Београд, 1953.
26. Пивко, С.: *Одређивање џрофила крила на основу расџоделе брзине џо ободу*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-023, стр. 1–33, Београд, 1953.
27. Pivko, S.: *Note sur le calcul de la répartition de la sustentation sur la surface de l'aile*. – a) Саопшєно на IV kongresu Међunarodne naučne i tehničke orga-

- nizacije za vazduhoplovno jedriličarstvo – OSTIV 4 (Organisation Scientifique et Technique Internationale du Vol à Voile), Madrid, 3–13. 7. 1952. – b) OSTIV Publication 2, Summary of the lectures held during the IV Congres of OSTIV in Madrid, p. 17–21, The Hague, 1953. – c) *O proračunu raspodele uzgona po površini krila*. – Narodna krila, 7, 1, str. 4–6 i 11, Beograd, 1954.
28. Пивко, С.: *О сїрујању у равни симетрије сїреласїоџ крила без уїицаја їруїа*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-038, стр. 1–56, Београд, 1953.
29. Пивко, С.: *Процена криїичноџ Маховоџ броја на основу расїоделе брзине їо їовришину крила са їруїом и моїорским колевкама*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-039, стр. 1–51, Београд, 1953.
30. Пивко, С.: *О їолейїању и слеїању авиона за надзвучне брзине*. – Ваздухопловни гласник, 8, 4, стр. 467–474, Земун, 1952.
31. Пивко, С.: *Прорачун аеродинамичких особина крила врло мале виїїкостїи, са їруїом кружноџ їресека и верїїикалном рейном їовришном*. – Сапштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-045, стр. 1–93, Београд, 1953.
32. Пивко, С.: *Уїицај елиїїиичкоџ їресека їруїа на аеродинамичке особине крила и верїїикалне рейне їовршине, врло мале виїїкостїи*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-046, стр. 1–57, Београд, 1953.
33. Пивко, С.: *Уїицај їруїа, моїорских їондола и рейних їовршина на аеродинамичке сїособностїи авиона*. – Проблеми савремене технике, 2, стр. 3–17, Земун, 1953.
34. Pivko, S.: *Sur la détermination de la sustentation locale dans le plan de symetrie des siles en flèche*. – Institut Aérotechnique de Saint-Cyr, Plaquette mémorial de M. Albert Toussaint, p. 1–4, 1953.
35. Пивко, С.: *Одреїивање сїособностїи елисе їознаїоџ облика*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-025, стр. 1–22, Београд, 1953.
36. Pivko, S.: *Način određivanja osnovnih aerodinamičkih osobina aviona velikih brzina*. – a) Саопšteno на II jugoslovenskom kongresu racionalne i primenjene mehanike (II jugoslovensko savetovanje o mehanici), Bled, 5–14, 2. 1954. – b) *Pressure distribution and aerodynamic properties of high speed aircraft*. – Aircraft Engineering, 28, 330, p. 259–261, London, August 1956.
37. Пивко, С.: *Сїїейен корисностїи ваздухоїловних їоїонских їруїа*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-050, стр. 1–60, Београд, 1954.
38. Пивко, С.: *Одреїивање аеродинамичких особина сїреласїоџ крила врло мале виїїкостїи са їруїом елиїїиичкоџ їресека и верїїикалном рейном їовришном*. – Техника, 9, 11, стр. 1755–1759 (Машинство и електротехника, 3, 6, стр. 167–171), Београд, новембра 1954.

39. Pivko, S.: *Estimation of the isobar pattern on swept wings*. – a) Saopšteno na V kongresu Međunarodne naučne i tehničke organizacije za vazduhoplovno je-driličarstvo – OSTIV 5, Buxton, England, 22. 7–4. 8. 1954. – b) OSTIV Publi-cation 3, Summary of the lectures held during the V Congress of OSTIV in Bux-ton, p. 50–55, The Hague, 1956. – c) *O proračunu raspodele opterećenja po po-vršini strelastog krila*. – Narodna krila, 7, 2–3, str. 34–38, Beograd, 1954.
40. Пивко, С.: *Струјање кроз уводник и излазни млазник код млазних моћора*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-052, стр. 1–54, Београд, 1954.
41. Пивко, С.: *Струјање кроз жоришће код млазних моћора*. – Саоп-штења Ваздухопловнотехничког института, ВС-053, стр. 1–52, Бео-град, 1954.
42. Пивко, С.: *Одређивање ђонске силе клијног моћора са елисом*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-058, стр. 1–34, Београд, 1954.
43. Пивко, С.: *Тојлојне и звучне ђојаве зајажене ђри великим брзинама лејла*. – Аеробилтен 2, стр. 1–11, Београд.
44. Пивко, С.: *Обласи звучних брзина*. – Саопштења Ваздухопловнотех-ничког института, ВС-055, стр. 1–44, Београд, 1954.
45. Пивко, С.: *Одређивање ђонске силе ђурбомлазног моћора*. – Са-општења Ваздухопловнотехничког института, ВС-059, стр. 1–53, Бе-оград, 1954.
46. Пивко, С.: *Одређивање ђонске силе ђурбомлазног моћора са ели-сом*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-062, стр. 1–32, Београд, 1954.
47. Пивко, С.: *Одређивање ђонске силе набојномлазног моћора*. – Са-општења Ваздухопловнотехничког института, ВС-064, стр. 1–44, Бе-оград, 1954.
48. Пивко, С.: *Одређивање ђонске силе ракетног моћора*. – Саопште-ња Ваздухопловнотехничког института, ВС-065, стр. 1–32, Београд, 1954.
49. Пивко, С.: *Процена сјособности авиона ђри ђолејлању и слејлању*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-075, стр. 1–90, Београд, 1954.
50. Пивко, С.: *Процена жубишака енерђије и сјејена корисности код ђурбомлазног моћора са елисом*. – Техника, 10, 4, стр. 542–546 (Ма-шинство и електротехника, 4, 4, стр. 70–74), Београд, 1955.
51. Pivko, S.: *Sur l'influence du fuselage sur l'aile et l'empennage vertical, aux grandes vitesses*. – a) Saopšteno na I evropskom vazduhoplovnom kongresu (Congrès Aéronautique Européen), Paris, 14–18. 12. 1954. – b) Technique et Science Aéronautiques, 6, p. 387–394, Paris, 1955. – c) *Međusobno dejstvo kri-la, trupa i vertikalnog repa kod aviona velikih brzina*. – Tehnika, 11, 6, str. 857–864 (Mašinstvo i elektrotehnika, 5, 6, str. 117–124), Beograd, 1956.

52. Пивко, С.: *Предлоѝ љрејоручених ознака за љојмове у ваздухойловној тѝхници и науци*. – а) Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-082, стр. 1–29, Београд, 1955. – б) Препоручене ознаке за појмове у ваздухопловној тѝхници и науци. Техничка упутства Ваздухопловнотехничког института, ВУТ-012, стр. 1–59, Београд, 1955.
53. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својсѝава љрсѝенасѝоѝ крила са ѝанким закривљеним љрофилом љри нуљѝом најадном уѝлу*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-084, стр. 1–42, Београд, 1955.
54. Пивко, С.: *Процена расѝоделе брзине и љриѝиска љо љовршини љрсѝенасѝоѝ крила са дебелим симетѝричним љрофилом љри нуљѝом најадном уѝлу*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-086, стр. 1–32, Београд, 1955.
55. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својсѝава ѝанкоѝ љрсѝенасѝоѝ крила љри малим најадним уѝловима*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-089, стр. 1–101, Београд, 1955.
56. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својсѝава љрсѝенасѝоѝ крила са љроизвољним љрофилом љри нуљѝом најадном уѝлу*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-092, стр. 1–26, Београд, 1955.
57. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својсѝава љрсѝенасѝоѝ крила са дебелим симетѝричним љрофилом љри малим најадним уѝловима*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-104, стр. 1–27, Београд, 1955.
58. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својсѝава љрсѝенасѝоѝ крила са ѝанким закривљеним љрофилом љри малим најадним уѝловима*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-107, стр. 1–32, Београд, 1955.
59. Пивко, С.: *Приближна љроцена аеродинамичких својсѝава љрсѝенасѝоѝ крила са љроизвољним љрофилом љри малим најадним уѝловима*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-110, стр. 1–74, Београд, 1955.
60. Pivko, S.: *Sur l'estimation des propriétés aérodynamiques des ailes annulaires*. – а) Saopšteno na IX међународном конгресу за применјену механiku, Bruxelles, 5–13. 9. 1956. – б) Actes du IXe Congrès International de Mécanique Appliquée, I, p. 404–413, Université de Bruxelles, 1957.
61. Pivko, S.: *Determination of velocity and pressure distribution along the surface of annular aerofoils with thick symmetrical sections*. – а) Journal of the Royal Aeronautical Society, 60, 545, p. 348–350, London, May 1956. – б) Appendix, Journal of the Royal Aeronautical Society, 60, 547, p. 491, London, July 1956.

62. Pivko, S.: *Zur Abschätzung der aerodynamischen Eigenschaften dünner kreiszylindrischer, schräggeströmter Ringflügel*. – a) Saopšteno na Godišnjem naučnom savetovanju Društva za primenjenu matematiku i mehaniku – GAMM 1956 (Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik), Stuttgart, 22–26. 5. 1956. – b) Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 36, 7–8, p. 67, Berlin, Juli-August 1956. – c) Način određivanja aerodinamičkih svojstava tankog valjkastog prstena sa nagnutom osom prema pravcu leta. Tehnika, 12, 3, str. 417–420 (Mašinstvo i elektrotehnika, 6, 3, str. 49–52), Beograd, 1957.
63. Пивко, С.: *Начин одређивања аеродинамичких својстава прстенастих крила са симетричним профилем и нагнутој осом према правцу лета*. – a) Саопштено на III југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Блед, 28. 5–7. 6. 1956. – б) Техника, 18, 5, стр. 803–804, Београд, 1963.
64. Pivko, S.: *Comparaison des propriétés aérodynamiques des ailes annulaires avec celles des ailes elliptiques, trapezoidales en flèche et delta*. – a) Saopšteno na II evropskom vazduhoplovnom kongresu (Congrès Aéronautique Européen), La Haye, 25–29. 9. 1956. – b) Upoređenje aerodinamičkih sposobnosti prstenastog krila sa sposobnostima elipsastog, trapeznog strelastog i delta krila. – Saopštenja Vazduhoplovnotehničkog instituta, VS-126, str. 1–19, Beograd, 1956. – c) Tehnika, 12, 9, str. 1497–1502 (Mašinstvo, 6, 9, str. 193–198), Beograd, 1957.
65. Pivko, S.: *Sur l'influence de la déflexion des bouts d'ailes sur la sustentation et la résistance*. – a) Saopšteno na VI kongresu Međunarodne naučne i tehničke organizacije za vazduhoplovno jedriličarstvo – OSTIV 6, St. Yan, France, 6–13. 7. 1956. – b) Aéro-Revue Suisse, 32, 3, p. 158–162, Bern, Mars 1957. – c) OSTIV Publication 4, Summary of the lectures held during the VI Congress of OSTIV in St. Yan, France, p. 6–8, The Hague, 1958. – d) Promene uzgona i indukovanog otpora prouzrokovane savijanjem krajeva krila velike vitkosti. – Saopštenja Vazduhoplovnotehničkog instituta, VS-128, str. 1–13, Beograd, 1956.
66. Pivko, S.: *Über ein vereinfachtes Bild der Strömung um eine Mantelschraube mit mentralem Rotationskörper bei dem nullten Anstellwinkel*. – a) Saopšteno na Godišnjem naučnom savetovanju Društva za primenjenu matematiku i mehaniku GAMM 1957, Hamburg, 23–24. 4. 1957. – b) Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 37, 7–8, p. 304–305, Berlin, Juli–August 1957.
67. Пивко, С.: *Уједицај обрћеног тела са елисом на аеродинамичка својства прстенастих крила при нултој нападној угли*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-134, стр. 1–34, Београд, 1957.
68. Pivko, S.: *The annular aerofoil with central body and propeller*. – Aircraft Engineering, 29, 345, p. 353–357, London, November 1957.
69. Пивко, С.: *Начин процене уједицаја вртложења и одвајања циркулања код вијских обрћених тела и делова крила при већим брзинама и нападним угловима*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-139, стр. 1–32, Београд, 1957.

70. Пивко, С.: *Процена утицаја сабиљивости ваздуха на способности елисе и обрћених површина у области већих подзвучних брзина*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-141, стр. 1–62, Београд, 1957.
71. Пивко, С.: *Аеродинамика*. – а) Војна енциклопедија, I, стр. 24–38, Београд, 1958. – б) Друго издање, I, стр. 21–34, 1970.
72. Пивко, С.: *Аеродинамичка вага*. – а) Војна енциклопедија, I, стр. 20–21, Београд, 1958. – б) Друго издање, I, стр. 17, 1970.
73. Пивко, С.: *Аеродинамички тунел*. – а) Војна енциклопедија, I, стр. 21–23, Београд, 1958. – б) Друго издање, I, стр. 16 б ц, 17–19, 1970.
74. Пивко, С.: *Аеродинамичко испитивање*. – а) Војна енциклопедија, I, стр. 23–24, Београд, 1958. – б) Друго издање, I, стр. 19–21, 1970.
75. Пивко, С.: *Аеростатика*. – а) Војна енциклопедија, I, стр. 56–57, Београд, 1958. – б) Друго издање, I, стр. 49–50, 1970.
76. Пивко, С.: *О утицају врложења и одвајања струјања на узгон витких обрћених тела*. – а) Саопштено на IV југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Опатија, 2–7. 06. 1958. – б) Техника, 14, 2, стр. 173–176, Београд, 1959. – в) *On the effect of flow separation on the lift of slender bodies*. – Journal of the Royal Aeronautical Society, 62, 575, p. 832–833, London, November 1958.
77. Pivko, S.: *On a subsonic compressibility correction for propellers and rotors*. – Journal of the Aeronautical Sciences, 25, 6, p. 395–397, New York, June 1958.
78. Pivko, S.: *Zur Abschätzung der Propellereigenschaften bei höheren Unterschallgeschwindigkeiten*. – а) Саопштено на Godišnjem naučnom savetovanju Društva za primenjenu matematiku i mehaniku – GAMM 1958, Saarbrücken, 8–12. 4. 1958. – б) Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 38, 7–8, p. 316–317, Berlin, Juli–August 1958. – ц) Procena sposobnosti elise pri većim podzvučnim brzinama. – Tehnika, 14, 1, str. 69–73 (Mašinstvo, 8, 1, str. 1–5), Beograd, 1959.
79. Пивко, С.: *Процена способности елисе и обрћених површина у области звучних и надзвучних брзина*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-143, стр. 1–68, Београд, 1958.
80. Пивко, С.: *Приближно одређивање способности ротора хеликоптера у вертикалном лету и летењу*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-149, стр. 1–70, Београд, 1958.
81. Пивко, С.: *Основи теорије млазног крила*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-156, стр. 1–64, Београд, 1958.
82. Pivko, S.: *Effectiveness of propellers at high speeds*. – Aircraft Engineering, 31, 370, p. 360–364, London, 1959.
83. Пивко, С.: *Аеродинамичка својства млаза у равном лету*. – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-163, стр. 1–64, Београд, 1959.

84. Пивко, С.: *Начин одређивања аеродинамичких својстава танког аеродрофила при нултом нападном углу под дејством млаза испуштањем тангенцијално дуж горњег обода аеродрофила.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-166, стр. 1–87, Београд, 1959.
85. Пивко, С.: *Аеродинамичка својства танког аеродрофила под дејством млаза испуштањем у близини излазне ивице аеродрофила.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-172, стр. 1–37, Београд, 1959.
86. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својстава танког аеродрофила при нултом нападном углу с обореним закрилцем и млазом испуштањем у близини излазне ивице закрилца.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-176, стр. 1–46, Београд, 1959.
87. Пивко, С.: *Процена аеродинамичких својстава танког аеродрофила под дејством млаза испуштањем из обореног закрилца.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-180, стр. 1–42, Београд, 1959.
88. Pivko, S.: *On an aerodynamic model of a two-dimensional jet adequate for estimating the performance of jet-flap systems.* – Canadian Aeronautical Journal, 6, 7, p. 261–262, Ottawa, September 1960.
89. Pivko, S.: *Über den Einfluss eines aus der Hinterkante ausfliessenden Strahls auf die aerodynamischen Eigenschaften dünner Flügelprofile.* – а) Саопштење на Godišnjem naučnom savetovanju Društva za primenjenu matematiku i mehaniku – GAMM 1960, Freiberg/Sachsen, 20–23. 04. 1960. – б) Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 40, Sonderheft, p. 145–146, Berlin, 1960. – ц) *Uticaј mlaza ispuštanog iz izlazne ivice na aerodinamička svojstva tankog aeroprofila.* – Tehnika, 15, 9, str. 1699–1702 (Mašinstvo, 9, 9, str. 195–198), Beograd, 1960.
90. Пивко, С.: *Полумиријска теорија млазног закрилца.* – а) Саопштење на V југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Блед, 5–11. 6. 1960. – б) Техника, 16, 1, стр. 2–7, Београд, 1961.
91. Pivko, S.: *A method for estimating the performance of jet-flap systems.* – а) Саопштење на X међународном конгресу примењене механике (Congrès International de Mécanique Appliquée), Stresa, Italia, 31. 8–7. 9. 1960. – б) Proceedings of the Xth International Congress of Applied Mechanics, Stresa, Italia, 1960, p. 135–137, Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 1962. – ц) *Une méthode d'estimation des performances des systèmes à volet fluide.* – Publikacije Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, 18, str. 11–17, Beograd, 1966.
92. Пивко, С.: *О одређивању способности елисе или ројора.* – Издања Ваздухопловнотехничког института, ВИ-002, стр. 1–41, Београд, 1960.
93. Пивко, С.: *Начин процене аеродинамичких својстава крила произвољног облика помоћу појковичајских вртложа са косом основицом променљиве јачине.* – Издања Ваздухопловнотехничког института, ВИ-004, стр. 1–40, Београд, 1960.

94. Пивко, С.: *Упоредије разних начина прорачуна симетричног аеродинамичког оштећења по размаху крила у области подзвучних брзина*. – Издања Ваздухопловнотехничког института, ВИ-005, стр. 1–28, Београд, 1960.
95. Пивко, С.: *Процена расподеле аеродинамичког оштећења у околини равни симетрије стисластог крила*. – Издања Ваздухопловнотехничког института, ВИ-006, стр. 1–36, Београд, 1960.
96. Пивко, С.: *Основи лета хеликоптера*. – Стр. 1–51, Издање РВ и ПВО, Земун, 1960.
97. Пивко, С.: *Начин процене потребне снаге за вертикално пењање и лебдење хеликоптера*. – Техника, 15, 4, стр. 741–746 (Машинство, 9, 4, стр. 77–82), Београд, 1960.
98. Pivko, S.: *A simplified method for estimating the properties of thin aerofoils influenced by jet*. – Journal of the Royal Aeronautical Society, 64, 593, p. 292–294, London, May 1960.
99. Пивко, С.: *Примена теорије аеродрофила*. – Техника, 16, 7, стр. 1227–1235 (Машинство, 10, 7, стр. 151–159), Београд, 1961.
100. Pivko, S.: *Predicting the performance of jet-flap configurations*. – Aircraft Engineering, 34, 395, p. 20–24, London, January 1962.
101. Пивко, С.: *Полумиријски начини процене утицаја млазног закрила и спојера на узгон аеродрофила*. – а) Саопштено на VI скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 14. 4. 1962. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLVIII, књига 6, стр. 49–66, Београд, 1964. – в) *Semi-empirical methods for estimating the effect of jet-flaps and spoilers on the lift of aerofoils*. – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. XXIX, Classe des Sciences Techniques, 5, p. 11–14, Beograd, 1962.
102. Пивко, С.: *О утицају спојера на узгон аеродрофила*. – а) Саопштено на VI југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Сплит, 4–10. 6. 1962. – б) Техника, 18, 6, стр. 991–994, Београд, 1963. – в) *A simplified method for estimating the effect of spoilers on the lift of aerofoils at subsonic speeds*. – Саопштено на III kongresu Međunarodnog saveta za vazduhoplovne nauke – ICAS III (International Council of the Aeronautical Sciences), Stockholm, 27–31. 8. 1962.
103. Pivko, S.: *Propeller at transonic speeds*. – а) Саопштено на Transoničnom simpozijumu Međunarodnog saveza za teorijsku i primenjenu mehaniku – IUTAM 1962 (International Union of Theoretical and Applied Mechanics, Symposium Transsonicum), Aachen, 3–6. 9. 1962. – б) Публикације Машиног факултета Универзитета у Београду, 9, стр. 1–8, Београд, 1963.
104. Пивко, С.: *Приближни начин процене аеродинамичких својстава танког аеродрофила са спојером*. – а) Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-207, стр. 1–35, Београд, 1963. – б) Научно-технички преглед, 7, стр. 3–26, Београд, 1970.

105. Пивко, С.: *О процени аеродинамичких својстава аеропрофила са сјојлером.* – а) Саопштено на I скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 8. 1. 1963. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLVIII, књига 6, стр. 109–117, Београд, 1964.
106. Пивко, С.: *О начину одређивања аеродинамичких својстава аеропрофила с обореним закрилцем и сјојлером.* – а) Саопштено на III скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 7. 4. 1964. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLVI, књига 7, стр. 53–63, Београд, 1966. – в) *Sur l'estimation des caractéristiques aérodynamiques du profil d'aile à volet, muni de spoiler.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. 36, Classe des Sciences Techniques, 7, p. 23–28, Београд, 1967.
107. Пивко, С.: *Упоређење ефикасности појечног управљања авиона помоћу сјојлера и крилаца.* – а) Саопштено на VII југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Врњачка Бања, 1–6. 6. 1964. – б) Техника, 21, 2, стр. 193–197, Београд, 1966.
108. Пивко, С.: *Аеродинамичка својства танког аеропрофила са сјојлером и обореним закрилцем, са освртом на утицај присусива земље.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-235, стр. 1–21, Београд, 1964.
109. Пивко, С.: *О ефикасности управљања авиона помоћу сјојлера.* – Саопштења Ваздухопловнотехничког института, ВС-237, стр. 1–23, Београд, 1966.
110. Пивко, С.: *О коефицијенту притиска у надзвучном струјању.* – а) Саопштено на VIII југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Сплит, 6–11. 6. 1966. – б) Техника, 23, 1 стр. 1–10, Београд, 1968.
111. Пивко, С.: *О неким ограничењима примене теорије вишких тела.* – а) Саопштено у Одељењу за механику Математичког института СР Србије, Београд, 15. 11. 1967. и на III скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 9. 4. 1968. – б) Зборник радова посвећен преминулом академику Јакову М. Хлитчијеву, стр. 273–289, Српска академија наука и уметности, Одељење техничких наука, Београд, 1970.
112. Pivko, S.: *Ueber den Einfluss der nichtlinearen Glieder der Beziehung für den Druckbeiwert in der Theorie der schlanken Körper.* – а) Саопштено на Godišnjem naučnom savetovanju Društva za primenjenu matematiku i mehaniku – GAMM 1968, Praha, 1–4. 4. 1968. – б) Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 48, 8 und Sonderheft, p. T 228-T 230, Berlin, August 1968.
113. Пивко, С.: *О тачнијој расподели притиска по површини вишких тела.* – а) Саопштено на Одељењу за механику Математичког института СР Србије, Београд, 20. 3. 1968, на IX југословенском конгресу ра-

- ционалне и примењене механике, Сплит, 3–8. 6. 1968. и на V скупку Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 25. 6. 1968. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLXXVII, књига 9, стр. 109–126, Београд, 1969. – в) *On more accurate pressure distribution on the surface of slender bodies.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. 47, Classe des Sciences Techniques, 9, p. 37–45, Beograd, 1970.
114. Pivko, S.: *On nonlinear effects in slender body theory.* – а) Саопштено на оделjenju за механику Математичког института SR Србије, Београд, 20. 3. 1968. – в) Publications de l'Institut Mathématique, Nouvelle série, 9 (23), p. 75–83, Beograd, 1969.
115. Пивко, С.: *О израчунању аеродинамичког отпорног дејства по површини вишњих тела.* – а) Саопштено у Институту Машинског факултета, Београд, 1. 4. 1969. – б) Институт Машинског факултета, Центар за примену компјутера у настави, науци и индустрији, Саопштења, 1, стр. 27–34, Београд, 1970.
116. Пивко, С.: *О степењу корисности уводника ваздуха код авиона надзвучних брзина.* – а) Саопштено на X југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Башко Поље, 1–6. 6. 1970. и на VIII скупку Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 6. 10. 1970. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLXXXVI, књига 10, стр. 15–28. Београд, 1973. – в) *On the efficiency of air inlets for supersonic aircraft.* Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. L, Classe des Sciences Techniques, 10, p. 11–21, Beograd, 1973.
117. Пивко, С.: *О искоришћењу механичке енергије ваздухопловних погонских јеруја.* – а) Саопштено на Одељењу за механику Математичког института СР Србије, Београд, 13. 1. 1971. и на IV скупку Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 27. 4. 1971. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCLXXXVI, књига 10, стр. 91–108, Београд, 1973. – в) *On the full utilisation of the mechanical energy of aeronautical propulsion devices.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. L, Classe des Sciences Techniques, 10, p. 23–38, Beograd, 1973.
118. Pivko, S.: *Remarks on supersonic aircraft inlets.* – Revue Romaine des Sciences Techniques, Série de Mécanique Appliquée, 17, 3, p. 607–612, Bucarest, 1972.
119. Пивко, С.: *Неки савремени аеродинамички проблеми погона ваздухоплова.* – а) Конференција одржана на XI југословенском конгресу рационалне и примењене механике, Башко Поље, 5–10. 6. 1972. – б) Зборник радова XI југословенског конгреса рационалне и примењене механике, стр. 325–342, Београд, 1972. – в) Техника, 28, 3, 4, стр. 421–428, 625–631, Београд, 1973.
120. Пивко, С.: *Експериментална провера теорије пратећег крила.* – а) Саопштено на VIII скупку Одељења техничких наука Српске акаде-

- мије наука и уметности, 27. 5. 1975. и на II југословенском аерокосмонаутичком конгресу, Загреб, 14–15. 6. 1975. – б) Глас Српске академије наука и уметности, Одељење техничких наука, CCCIV, књига 12, стр. 5–12, Београд, 1978. – в) Зборник радова II југословенског аерокосмонаутичког конгреса, 3, стр. 37–44, Факултет стројарства и бродоградње, Загреб, 1975. – г) *Experimental verification of an annular aerofoil theory*. – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, T. LVII, Classe des Sciences Techniques, 11, p. 65–70, Beograd, 1977.
121. Пивко, С.: *Осврћ на развој нашег ваздухојловног техничког истраживања*. – а) Приказано на свечаном скупу Српске академије наука и уметности, 13. 1. 1977. – б) Споменица посвећена новоизабраним члановима Одељења техничких наука. Српска академија наука и уметности, Споменица, књига IV, Одељење техничких наука, књига 1, стр. 15–38, Београд, 1978.
122. Пивко, С.: *Развој нашег ваздухојловног техничког истраживања*. – Техника, 31, 11, стр. 1627–1638; 12, стр. 1817–1824; 32, 1, стр. 9–11, Београд, 1976; 1977.
123. Pivko, S.: *Note on the optimum performance of supersonic aircraft inlet*. – Spominski zbornik Antona Kuhlja, str. 249–255, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana, 1982.

УЦБЕНИЦИ И МОНОГРАФИЈЕ

1. Пивко, С.: *Примењена аеродинамика*. – Београд: Техничка књига, 1949. – 413 стр.
2. Пивко, С.: *Механика I – Статика*. – Београд: Научна књига, 1963. – 177 стр.
3. Пивко, С.: *Механика II – Кинематика*. – Београд: Грађевинска књига, 1964. – 228 стр.
4. Пивко, С.: *Механика III – Динамика* – Београд: Научна књига, 1966. – 2 издање, 1974. – 304 стр.
5. Пивко, С.: *Механика, Последипломски курс*. – Београд: Машински факултет, 1971. – 48 стр.
6. Пивко, С.: *Одабрана поглавља из аеродинамике појона ваздухојлова. Последипломски курс*. – Београд: Машински факултет, 1971. – 119 стр.
7. Пивко, С.: *Аеродинамика првиенастој крива*. – а) Приказано на VIII скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 27. 5. 1975. – б) Српска академија наука и уметности, Посебна издања, књига CDXCIX, Одељење техничких наука, књига 12, стр. 1–100, Београд, 1977.

8. Пивко, С.: *Аеродинамика пољона ваздухойлова*. – Универзитет у Београду, монографија 8. – Београд: Машински факултет, 1978. – 18+282 стр.
9. Пивко, С.: *Основи аеродинамичког обликовања ваздухойлова*. – а) Приказано на XI скупу Одељења техничких наука Српске академије наука и уметности, 4. 12. 1979. – б) Српска академија наука и уметности, Посебна издања, књига DXLIV, Одељење техничких наука, књига 23. – Београд, 1982. – 7+99 стр.

ПОПУЛАРНО – ТЕХНИЧКИ САСТАВИ

1. Pivko, S.: *Napredek sodobnega letalstva*. – Jutro, 295 (1936). – Ljubljana.
2. Пивко, С.: *О примени ракетѝа и ракетѝних мотора*. – Глас ваздухопловства, 2, 3 (1946), стр. 29–30. – Земун.
3. Пивко, С.: *Перспективѝе развоја и применѝе клиѝних мотора*. – Глас ваздухопловства, 2, 9, стр. 16–23, Земун, 1946.
4. Пивко, С.: *Авиони у 1. и 2. светском рату*. – Народна крила, 1, 2 (1947), стр. 7–10. – Београд.
5. Пивко, С.: *Експлоатација авиона у летном периоду*. – Глас ваздухопловства, 3, 5 (1947), стр. 22–24. – Земун.
6. Пивко, С.: *Ракѝта или авион*. – Народна крила, 1, 7, (1947), стр. 9–11. – Београд.
7. Пивко, С.: *Савремени енглески млазни авиони*. – Народна крила, 1, 8–9 (1947), стр. 30–32. – Београд.
8. Пивко, С.: *Реактивни мотори и авиони на последњој изложби у Raddetti код Лондона*. – Глас ваздухопловства, 3, 11 (1947), стр. 49–58. – Земун.
9. Пивко, С.: *Наши домаћи авиони*. – Народна крила, 2, 5 (1948), стр. 16–17. – Београд.
10. Пивко, С.: *Оснужмо ваздухойловне техникуме*. – Техника народу, 1, 6 (1948), стр. 3. – Београд.
11. Пивко, С.: *Како се рађа авион*. – Народна крила, 2, 12 (1948), стр. 22–24. – Београд.
12. Пивко, С.: *Авиони јуче и данас*. – а) Техника народу, 2 (1949), стр. 4–14. – Београд. б) Популарно-техничка библиотека, 4. 1949, Техничка књига, стр. 43. – Београд.
13. Пивко, С.: *Авиони великих брзина и звучни зид*. – Борба, Београд, 19. 5. 1954.

14. Пивко, С.: *О вертикалном или крајком пољењању и слепању*. – Ваздухопловни гласник, 15, 5 (1958), стр. 567–583. – Земун.

КОРИШЋЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Досије Светополка Пивка у Војнотехничком институту Војске Југославије.
2. Досије Светополка Пивка на Машинском факултету у Београду.
3. Грађа Библиографског одељења Библиотеке САНУ.
4. Лична документација Чртомира Пивка.

SVETOPOLK PIVKO

(1910–1987)

Svetopolk Pivko was born on September 28, 1910, in Maribor (Slovenia) where he completed his primary education and in 1928 graduated from grammar school. He commenced his technical studies in Prague and completed them in Belgrade, in 1933. The following year he left for France, where he did his specialist studies and in 1938 defended his doctoral thesis in the field of aerodynamics.

His first employment in the country was with the „Zmaj“ airplane and hydroplane manufacturer in Zemun. During World War Two he was active both militarily and politically. His political career began during his student's days in Prague, only to be continued in Belgrade and Paris. After the war, he went to Russia where he finished his air training. In 1945 he was appointed deputy commander-in-chief of the Yugoslav Air Force. He initiated the founding of the Aeronautical Institute of the Federal People's Republic of Yugoslavia, and was its first administrator. He took part in the creation of experimental facilities and in the devising and evaluation of some of domestic planes. His active military service terminated in 1946 and he retired from it with the rank of air-force group captain.

In 1960 Svetopolk Pivko was elected full professor at the Faculty of Mechanical Engineering in Belgrade, and two years later, in 1962, also at the Faculty of Mathematics of Belgrade University. He taught the following subjects to graduate and postgraduate students: statics, kinematics, dynamics, the theory of oscillation, missiles, analytical mechanics, the aerodynamics of airplane propulsion, the theory of lifting surfaces and the aerodynamics of missiles. For a number of years he was the Head of Mechanics Department at the Faculty of Engineering.

Svetopolk Pivko was editor-in-chief of the magazine „Our Wings“ and was also on the editorial board of the magazines „The Voice of Air Force“ and „Publications de l'Institute Mathematique“. He was well versed, actively and passively, in eight languages and was the recipient of eight domestic and foreign decorations.

In 1961 he became a member extraordinaire of the Serbian Academy of Sciences and Art and in 1976 its full-fledged member.

Svetopolk Pivko's research was mostly in connection with theoretical and experimental aerodynamics. During his specialization years in France, he studied the best position the propeller could have in relation to the wing which brought about the emergence of aerodynamic force on

the carrying surface of the plane under the influence of the air jet of the propeller. The phenomenon was named after him and is now known as the „Pivko effect“. His improved definition of the utilization degree of the carrying propeller was later accepted in technical literature. Pivko also carried out a thorough research of the aerodynamic drive of airplanes and the aerodynamics of the ring wing. He was commissioned to work on the Military Encyclopaedia for which he wrote several expert pieces on aerodynamics.

Pivko wrote 123 scientific papers, 6 textbooks, 3 monographs and 14 technical essays, which were published in 178 journals and periodicals. Abroad he had 38 papers published, out of which 17 came out in France, 7 in England, 5 in the Federal Republic of Germany, 4 in Holland, and 1 in Belgium, Switzerland, Romania, the USA, and Canada.

He participated in the working of 68 domestic and foreign gatherings, 32 at home and 36 abroad, where he presented 25 papers.

Svetopolk Pivko passed away on October 13, 1987 in Belgrade.

ГОЈКО НИКОЛИШ
(1911–1995)

Вера Гавриловић



ЖИВОТОПИС

Завичај. Ниџде, ни у једној љироди, не осећам се љако добро као љамо. То је љоследњи кућак љде се може, још макар и љривремено, заборавићи на ужасе данашњељ Свећа. Ја не мољу да се љичујам из своје земље, у којој сам зачећи и која је одредила мој каракћер.

Гојко Николиш

Гојко Николиш се осећао заточеником свога завичаја. Сликовито описује утицај завичаја, породице и најранијег детињства проведеног у Сјеничаку, где леже и корени његовог свеукупног будућег живота. Ту, осим породичног, сагледава и открива још један, свакако дубљи слој до кога се протежу корени. Слој народа из кога је потекао.

Крајем осамдесетих година XIX столећа, Катарина (1868–1966) кћи свештеника Самуила Остојића и мајке Јуле, рођене Богдановић, стиже у Сјеничак (Хрватска) као супруга младог пароха Михаила (1868–1922) сина Петра Николиша (1848–1910) службеника из Вргинмоста и мајке Михољке, рођене Врга. Ту, у породичном гнезду, родила је седморо деце и, као најмлађе, 11/24 августа 1911, Гојка.

Упоређујући карактере својих родитеља, Гојко каже да су разлике биле уочљиве: отац је прихватао живот онакав какав јесте. Можда се осећао срећним и задовољним (ако се појам среће схвати слојевито, па се чак и најнижи, приземни слој прихвати као целина појма, а све оно што је „изнад“ једноставно занемари). Мајка се више борила са животом, без илузија да би могла бити победник. Борила се за ситне „тактичке победе“, али се Гојку чинило да је стизала о животу и да размишља, што је значило да се сврставала у бескрајну поворку паћеника. Никада није био сведок било каквог сукоба међу њима.

Гојко је детињство провео у родном Сјеничаку, где је завршио основну школу. Живот му се кретао у троуглу између три здања: кућа–школа–црква, где је растао и стицао сазнања о свету.

У родитељској кући примио је снажне васпитне утицаје. Нису они проистекли из некаквог смишљеног педагошког система, него из нарави и практичног понашања самих родитеља. Отац је волео да га поведе са собом кроз село, да му показује људе и много шта друго, да замеће шале, а Гојко би се, трчкарајући за њим, радовао што је изашао изван граница свога „трокута.“ Од њега је чуо прва објашњења природних појава: шта је облак, киша, или гром. Једном га је упитао шта је то свет, а отац је одговорио: „Свијет је све.“ Свет је све? Дакле, и морав и зрно песка, и звезда у студеној тмини неба? Да. Па то је страшно ако је „свијет“ све и свуда. Од њега се не може никуд склонити. А шта је било са религијом ? За време литургије Гојко је волео да се мота по цркви, да слуша очево појење, да се забавља са звонарима, да посматра туторе како се праве важни. Отац му није пружао никакво додатно религиозно васпитање, поред онога кога је стицао слушајући га за време редовног катихизиса у школи. Није било никакве принуде у кући. Није стигао да га пита, нити је касније био кадар да проникне у суштину његовог веровања. Претпоставља да је пронашао некакав свој излаз из конфликта религиозног и рационалистичког погледа на свет у коме се морао и он наћи. Иначе, не зна како би могао постићи онакав степен душевне постојаности.

Мајка Катарина се грозила сваког непоштења, и оног чијом жртвом није била она сама. Држава, по њеном схватању, није била само сила која угњетава људе, него и највиши судија-праведник. Варати и поткрадати државу јесте, дакле, исто што и отимати од сиротиње. Гојко се подсмевао материном радикализму. Сматрао је да свако време и свака друштвена класа имају своју дефиницију поштења. Што се тиче схватања поштења које је владало у кући Николишевих, ту није било никаквих дефиниција, али се од случаја до случаја учило да је непоштено бити грамзив, отимати туђе, одрећи помоћ сиромасу, лагати и варати.

Такве појединости одиграле су улогу васпитних импулса, из којих је следило оно што се назива основом на којој се формира карактер. На многе породичне особине слагале су се оне које су стечене у школи и, касније, у животу с људима најразличитијих ћуди.

ШКОЛСКО ДОБА

Гојко Николиш се крајем лета 1921. уписао у први разред гимназије у Карловцу, ту је морао бити добар ђак јер то је био једини начин да опстане. Кад човек стекне прво чвршће упориште у самом себи, онда му се почне мењати представа о спољашњем свету. Затим, прелази у Сремске Карловце, у чувену класичну гимназију. Смештен је у интернат Стефанеума, који је већ именом одржавао давнашње класицистичке амбиције Сремских Карловаца и гимназије посебно. Ту матурира 1929. године. Карловачка гимназија је успела да сачува карактер класичне гимназије. Током неколико деценија наставни програм се делио у две групе разреда: прва четири су била „граматикални“ (*Classes gramaticarum*), а два последња су се звала разреди „човечности“ (*Classes humanitatis*). Најважнији међу свим језицима био је латински језик, на коме се, поред немачког, изводила целокупна настава. Латински су морали да говоре и пишу професори и ђаци. Разуме се, и грчки је био добро заступљен. Српски језик се уводи први пут у наставу тек 1846. године, а од 1863. године већина предмета предаје се на српском. Познавање латинског језика, по Николишевом каснијем схватању, неопходно је човеку који жели да се упути у хуманистичке науке, медицину и филозофију. Дисциплинским правилом *Summa legum inventuri Gymnasii Carlovitensis observandaarum* било је до појединости прописано понашање ученика. Гојко Николиш је у живот пошао са фондом пасивног знања из класичне филологије и етике, згуснутим у хеленском принципу „калокагатије“. Класичну мудрост слушао је и памтио дословце.

Као војни стипендиста долази на студије медицине у Београд 1929.године. Током студија „страствено“ је заволео медицину. Било му је највише интелектуално задовољство да наслути скривене и замршене процесе у организму, да се извуче из лавиринта дијагностичких замки и да мноштво запажених знакова доведе у међусобну везу, па да их „стегне у чвор“, у оно што називамо дијагнозом. Ако би успео да болеснику и ефикасно помогне, била би му то врхунска сатисфакција. Његов приступ болеснику био је строго рационалан и „хладан“. Барем је у његовој свести било тако. Можда је из њега зрачила некаква еманација чаробњака-врача, без које, како изгледа, болесник и не може да доживи лекара као таквог. Међутим, може поуздано да се тврди да му позив, лекарски позив, никад није био у првом плану, била је то само функција или резултанта рационалног и објективно обављеног посла.

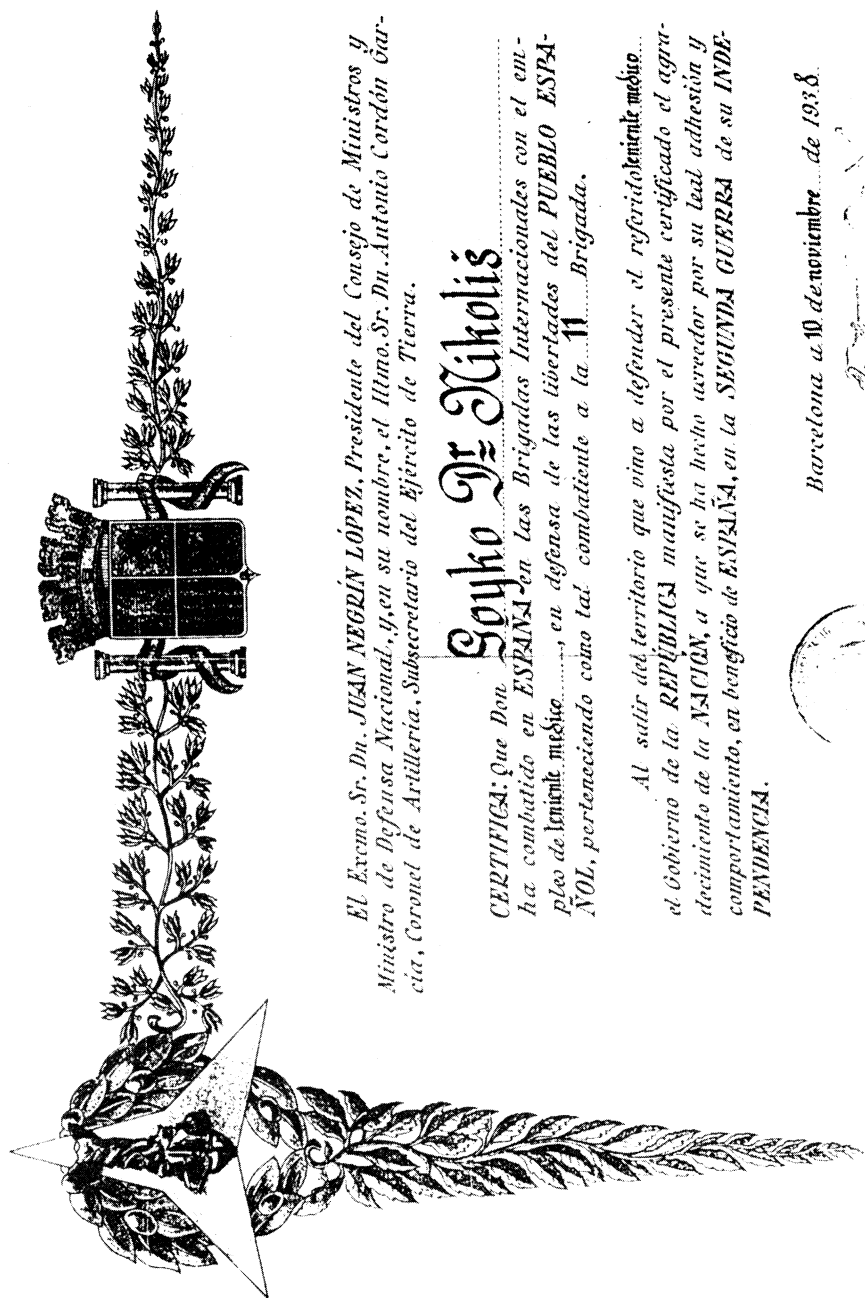


Сл. 1. Гојко Николиш – матурант
сремско-карловачке класичне гимназије, 1929.

После завршених студија, септембра 1936, распоређен је у нишку болницу на одслужење војног рока. Децембра је прекомандован у београдску Главну војну болницу. Ту се припрема за одлазак у Шпанију, проучавајући општу ратну службу, ратну санитетску службу, санитетску тактику, ратну хигијену и хирургију, ратно санитетско искуство српске војске.

УЧЕШЋЕ У ШПАНСКОМ ГРАЂАНСКОМ РАТУ

Средином јула 1937, Гојко Николиш је у Паризу, одакле као добровољац преко Пиринеја одлази у Шпанију. Пријавио се у седиште интернационалних бригада у Albacete. Шеф санитетске службе, dr Oskar Tegle распоређује га за управника болнице у Pontonesu. Médicoвој (шпански псеудоним Гојка Николиша) савести и вештини његових руку поверено је за тих осам месеци неколико стотина боле-



Сл. 2. Сертификат Гојку Д. Николошу, борцу и лекару 11 бригаде, за учествовање у Шпанском грађанском рату у Интернационалним бригадама, Барцелона, 10. децембар 1938. године

сника из свих земаља света од Канаде до Кине. Тежиште његовог занимања, осим свакодневног посла око болесника, било је у почетку учење шпанског језика. Није имао могућности ни амбиције да уђе у тајне Servantesa, Lope de Vege, или Albertija, али ће шпански језик остати после Шпаније, све до смрти, као Médicoв други матерњи језик, понекад као израз за појмове, каткад као чист звук (музички), а најчешће само као повод за навалу асоцијација (већином елегичних) које више немају никакве садржајне везе са шпанском речи.



Сл. 3. Médico (стоји други здесна) са интербригадистима у логору Gurs, у Француској, у департману Basses Pyrenees, 1940.

Због офанзиве на централном фронту и на Aragonu, болница из Pontonesa, у пролеће 1938, евакуисана је у Каталонију. Médico је распоређен у оперативну јединицу XI интернационалне бригаде „Ernst Thälman“, као лекар немачког батаљона „Hans Beimler“. У ноћи 25. јула

преко обале Ебра, на фронту широком око 150 километара, сручила су се силовито три републиканска корпуса. У првом ешалону XI интербригаде био је и Médicoв батаљон „Hans Beimler“, који се нашао на самом врху клина који је сачињавала Ебарска армија. Битка је трајала укупно 115 дана и била је исцрпљујућа. Médico је учествовао у овој операцији од 24. јула до 24. септембра, тачније шездесет један дан. Од 24. јануара до средине фебруара 1939. обавља дужност лекара Југословенског одреда, који је дејствовао на правцу Barcelona—Granollers—Gerona—Figueras куда су се повлачиле јединице и велика маса народа.

Médico, капетан шпанске републиканске војске, забележио је да се растао од Шпаније са завежљајем књига на рамену и дипломом почасног грађанина. Није видео ни Madrid, ни Casa del Campo, ни Casa de Velasquez, ни Granadu. Доживели су пораз. Али шпанска револуција није престајала да траје, наставила се на посебан начин по земљама где су живели интербригадисти.

УЧЕШЋЕ У ДРУГОМ СВЕТСКОМ РАТУ

Овај Гојко ми личи на вука. Жестито се бори за своју службу.

Јосип Броз

Гојко Николиш, 19. августа 1941. одлази у Краљевачки партизански одред, где као лекар учествује у свим његовим акцијама. На позив Врховног команданта долази у Ужице. Тито га прима 20. новембра и поставља за референта санитета при Врховном штабу.

Од тада учествује у свим акцијама и операцијама Главне оперативне групе уз Врховни штаб, збрињавајући рањенике. Прва већа акција било је пребацивање седам стотина рањеника из Ужица на Златибор. Тим поводом Médico објашњава како је организација у санитету један од најбитнијих услова за превладавање стихије, а ту организацију треба стално *усавршаваћи* према задацима који се постављају. Поуке евакуације из Ужица ушле су у ризницу знања о партизанској санитетској тактици. Médico се до краја рата придржавао својих начела:

- не допустити никада већу концентрацију рањеника у једном месту;
- не гајити илузију о нашим планинама, јер неприступачних терена за непријатеља нема;

– свака партизанска болница, ма колико ситуација изгледала стабилна, треба да ради тако да буде увек спремна за покрет;

– најшире се ослањати на народ, посебно омладину, кад год затреба да се рањеници сместе или брже пренесу ван домаћаја непријатеља.

Са I пролетерском бригадом, током јануара 1942, Médico учествује у маршу с Романије преко Сарајевског поља и Игмана, где доживљава све страхоте и лично учествује у спасавању великог броја промрзлих војника. Фебруара исте године, у југоисточној Босни, Médico организује систем партизанских болница: Фоча–Горажде–Чајниче–Пива. Његова лична делатност у том периоду кретала се готово у свим правцима у којима се уопште делује или би морао да делује санитет у рату. Од јуна до августа руководи транспортом више стотина рањеника у великом маршу пролетерских бригада из Црне Горе према Босанској крајини. У околини Босанског Петровца и Дрвара организује изградњу болница.

Иницијатор је, сазивач и организатор Првог конгреса партизанских лекара у Босанском Петровцу, од 21. до 23. септембра, позивом *Свим љекарима на ослобођеним територијама Југославије*. За конгрес је написао два реферата: *Улога лекара у ослободилачкој борби Југославије* и *Организациона питања нашег стручног санитета*. На Конгресу је саопштено девет реферата, а његов значај огледао се, прво, са стручног становишта кристализоване су норме везане за темељна питања ратне хирургије, које су биле на висини ондашње хируршке доктрине. Друго, Конгрес је усвојио и ставове у вези с организационим питањима, што ће послужити као основа за формулисање *Статута санитетске службе НОВ и ПОЈ*. Треће, и унутрашња војно-политичка ситуација у Југославији потврдила је оправданост сазивања Конгреса у то време. Располагало се великим искуством у организацији санитетске службе у борбеним јединицама, стварале су се нове бригаде, а предстојало је формирање дивизија.

Почетком децембра, Médico добија обавештење из Врховног штаба да ће се формирати одсеци за разне службе укључујући и Санитетски одсек. Задужују га да изради Статут који би послужио као општа основа за организовање санитета у војсци. Написао је пројекат Статута, а поводом тога записао:

Статут као синтеза досадашњег искуства, као нужности да се дају неке организацијске норме и кодекс понашања, већ је одавно висио у ваздуху. још од доласка у Босанску крајину, а нарочито после љекарског ишељивачког конгреса.

Статут даје одговор на три битна питања: прво, однос између санитета и командовања, друго, Статутом су одређене снаге и средства санитетске службе у трупи, треће, Статут даје и самом санитетском кадру најопштију оријентацију за стручни рад. По Médicu, наш санитетски кадар добио је у Статуту чврст ослонац и оштро оруђе да се избори за учвршћивање свог ауторитета и за организацију службе у трупи. Статут је написао током новембра и децембра, а врховни командант га је потврдио 10. децембра 1942.

Према Статуту, од тада целокупним радом санитета НОВ и ПОЈ руководи шеф Санитетског одсека Врховног штаба др Гојко Николиш. Тиме је укинута звање референта санитета при ВШ, које је установљено 20. новембра 1941. Референт за болнице постао је др Херберт Краус, референт за епидемиологију др Мирослав Шлезингер, а референт за апотекарство mr ph Јела Жуњић.

Гојко Николиш је руководио покретом Централне болнице, која је, у склопу Главне оперативне групе при Врховном штабу, извела чувени поход с неколико хиљада рањеника и болесника из Босанске крајине ка Неретви и Сутјесци 1943. У најтежој ситуацији, у бици на Неретви, успео је да међу спасеним рањеницима (који су били изложени непријатељским нападима у прозорској котлини) одржи морал и ред. Међу рањеницима (њих 4500) било је скоро хиљаду тифусних болесника (пегавац).

Покретање свих рањеника и болесника из Босанске крајине, којима су се прикључиле и знатне групе рањеника са Баније, Кордуна, из Лике, било је не само неизбежно него и најцелисходније решење у оној ситуацији. Битка на Неретви, бар у својој најдраматичнијој фази, била је типична одбрамбена битка, и то одсудна за одбрану рањеника и саме Оперативне групе. После успешне одбране, уследио је пробој преко Неретве и Прења. Битка на Сутјесци је од самог почетка била у знаку пробоја, непрестаног пробијања једног обруча за другим. Што се болнице тиче, ваља рећи да је пробијање обруча за њу свакако била најтежа од свих оперативно-тактичких ситуација у којима се једна болница може наћи у рату. Пробивши се из обруча V непријатељске офанзиве, Médico формира Санитетску школу у Јајцу, у којој више од двеста болничарки и болничара завршава санитетски курс. Почетком 1944. године унапређен је из чина пуковника у чин генерал-мајора.

Са Санитетским одсеком Врховног штаба нашао се у оружаном отпору приликом немачког ваздушног десанта на Дрвар. Тај напад је за СОВШ, орган који је руководио тако осетљивом службом био из-

ненађење. Описујући десант, који се завршио неславно, Médico извлачи поуку да је најпоузданији потез у одбрани од њега – противнапад. У време боравка Врховног штаба на Вису организује Санитетску школу, тако је санитетска служба била у могућности да изврши своје задатке у великим биткама за ослобођење земље, посебно Београда, као и на Сремском фронту.

Успостављање војне базе НОВЈ у Барију и стално побољшавање односа с британским војним савезником, били су предуслови за успешнију евакуацију рањеника и болесника у јужну Италију. Médico је обишао све болнице где су лечени рањеници и болесници НОВ и ПОЈ. То су: Grumo, Barletta, Gravina, Altamura, Taranto, Trani, Santa Maria di Leuca, Lecca. Водио је разговоре с бригадиром Камероном (Cameron), шефом санитета 3. дистрикта и генералом Хертгилем (Herrthgil), шефом санитета савезничке Врховне команде за Средоземље.

Други значајан корак у међународним односима био је долазак санитетске мисије совјетске армије са А. А. Казанским на челу. Учесће страних лекара, као сведока под каквим околностима делује санитетска служба, шта се све чини да се сачува човек, њихова бројност у редовима нашег санитета током Другог светског рата имала је велики значај.

ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ ТОКОМ РАТА

Санитетски одсек Врховног штаба (СОВШ) покреће издавање *Мале медицинске библиотеке* - приручника за санитетско особље. Прва свеска, *Заразне болести*, изашла је у децембру 1942. у Босанском Петровцу. Њен садржај је био: тифус, паратифус, дизентерија, пегавац, грип, инфлуенца. Аутори су: Гојко Николиш и Стјепан Штајнер.

Издавачка делатност наставља се 1943. уз велике тешкоће због IV и V непријатељске офанзиве, у јеку „битке за рањенике“. Médico и СОВШ објављују лист *Рањени друг*, који је био морално-политичка подршка у савладавању насталих тешкоћа. У предаху између битака на Неретви и Сутјесци, СОВШ поново издаје брошуру *Заразне болести* и покреће нови стручни часопис *Лекарски билтен*, чији први број излази 12. маја у селу Радоњићи код Челебића, да би од септембра до краја новембра изашло још пет бројева у Јајцу. По континуитету излажења најзначајнија је публикација у тој години.

Као посебне публикације, СОВШ је издао 1944, *Médicov Cиa-тyић сaнитйейтске слyжбе НОВ и ПОЈ* као и *Хиџијенска кaмѡaњa у нaшoј вoјсци*. Стaтyт је oбјaвљeн крaјeм истe гoдинe у Тузли. *Médicova* студија *Нaши здравствeни прoблeми у свeтлoстий нaјнoви-јих дoзaђaјa* у болници НОВЈ Grumo (јужнa Итaлијa), умнoжeнa је кaо пoсeбнa публикација. У oквирy СОВШ-а, *Médico* пoкрeћe сeп-тeмбрa тe гoдинe чaсoпис *Вoјнoсaнитйейтски прeзлeд* (BCП), кoји је штaмпaн у Бaрију кaо мeсeчник лeкaрa НОВЈ. Чaсoпис излaзи кoнтинyирaнo дo дaнaс кaо чaсoпис лeкaрa и фaрмaцeутa вoјскe Јyгoслaви-је (Military Medical and Pharmaceutical Journal of Yugoslavia). *Médico* је oдгoвoрнi урeдник дo oдлaскa зa aмбaсaдoрa у Индију (1953–1954), кaо и пoслe пoврaткa сa тe дyжнoсти.

Почетком 1945. године, објављена је посебна публикација намењена француским интелектуалцима *Les Partisans Yougoslaves en lutte pour la Libération de leur Patrie* („Југословенски партизани у борби за ослобођење своје отаџбине“). Médico, као начелник санитета НОВЈ, пише уводну студију о тешким условима рада санитетске службе у НОВ и ПОЈ. У листу I југословенске армије *За победу*, објављено је аналитичко-критичко разматрање Гојка Николића *Зајажња о санинџијској служби*, у мају исте године.

Médicus su bile nepune trideset cetiri godine kada se rat zavrsio, a novo „ratovanje“ je zapocinjalo. Veli da je pripadao onoj vrsti ljudi sto nose u sebi opasnog zloduha koji ih vecito tera iz neмира у немир. Тако се сукоб различитих злодуха наставља, а дуго су га, еуфемистички, називали борбом мишљења. Промене у људима су се догађале тако нагло и тако радикално да је почео сумњати у било какву вредност науке о генима. Услови стварају и мењају људе. Неки корени су се почели сушити, стабла преламати, а паветина дивљачно расти и испреплитати се. Мучило га је осећање континуитета времена. Суочавање прошлости, која заправо није још ни минула, нити ће икада нестати, и садашњости, коштало га је душевних криза у знаку болесне носталгије.

МИРНОДОПСКО РАЗДОБЉЕ (1945–1995)

Не постоји штачка као завршетак неке стварности. Тако нешто само замислимо. У свакој штачки је већ садржана пројекција будућег. Будућности се већ истој иренутика замислила. Један велики рат се завршио, а ново рађовање се одмах наставило.

Гојко Николиш

Говорећи о овом значајном периоду живота и рада Гојка Николиша, ваља на почетку напоменути да је своје *Мемоаре – Коријен, штабло, њавешина* написао из рационалних разлога. Завршио их је 1945. годином. У њима је систематизовао своје ратно санитетско искуство, почев од Шпанског грађанског рата до краја Другог светског рата. Као поуку и као поруку. На крају књиге је забележио да се рат тек завршио, а он већ мисли на будући. То је неко „проклетство у чо-вјеку“, рећи ће, али и нужност. Зато оставља нешто што у извесној ситуацији може бити од користи домовини. Из оправданих разлога



Сл. 4. Гојко Николиш (седи трећи здесна) са члановима СОВШ-а,
Београд, 1945.

није написао наставак мемоара са темом *послератно рањивање*, мада је сматрао својом моралном обавезом да стави на папир све те послератне догађаје, онако како их је видео, јер ће, можда, и то неком добро доћи. Није имао намеру да пише историју, мада би успут било и тога, него своје виђење збивања. Најлакше би било остати на фактографији, али свету је доста голих чињеница, увек истих. Треба дати синтезу, метафизички изнад чињеница.

У послератном периоду, Гојко Николиш наставља рад као начелник Санитетске управе ДСНО, чији је главни задатак био изградња модерног војног санитета заснованог на научним основама. У ту сврху је од 16. до 20. новембра 1945. организовао Трећи конгрес лекара Југословенске армије у Београду, на којем су сабрана најважнија ратна искуства.

У исто време даће иницијативу за оснивање Ваздухопловно-медицинског института Југословенског ратног ваздухопловства. Рад на научноистраживачком пољу се развијао и Институт се оспособљавао за решавање проблема авиобиологије, примењене психологије, као и клиничке медицине, оних области које су везане за потребе летачке службе у ЈРВ.

Гојко Николиш је 1950. дао иницијативу за оснивање Војномедицинске академије у Београду и своју концепцију у вези с тим. Сматрао је да њено отварање преставља највише достигнуће у развоју нашег војног санитета. На свечаној академији одржао је уводни реферат *Значај оснивања Војномедицинске академије Југословенске армије*, у коме каже да је ВМА, уједињујући куративно-профилактичку и научно-педагошку делатност, данас врхунска установа која омогућује највишем санитетском кадру да се усаврши у свим клиничким, профилактичким и другим дисциплинама које су од нарочитог значаја за Армију.

Године 1952. даје иницијативу за оснивање Комисије за медицинсконаучна истраживања (КОМНИС). Била је то *једина* установа у Југославији која је тада организовала и финансирала научноистраживачки рад на пољу медицине. Према Гојку Николишу сврха и задаци КОМНИС-а били су, прво, унапређивања медицинсконаучног истраживања за потребе одбране земље и оснивање ове Комисије и друго:

а) да прати целокупни научноистраживачки рад у медицинским и другим установама, уколико њихов рад има значаја за одбрану земље;

б) да у интересу јачања одбрамбене способности земље подстиче научноистраживачку активност у области медицине;

в) да подстиче и обезбеђује сарадњу свих научних и других установа, уколико њихов рад има значаја за одбрану земље;

г) да пружа стручну и материјалну помоћ установама и научним радницима у њиховом научноистраживачком раду у области медицине који је од интереса за одбрану земље.

Истраживачке задатке КОМНИС-а дели у пет великих група:

Трауматологија, Епидемиологија и заштита од биолошких агенса, Медицинска радиолошка заштита, Токсикологија и заштита БОТ, Проучавање људства у армији.

Гојко Николиш критички класификује задатке према постигнутом учинку:

а) Задаци који су успешно обављени чији су резултати ушли у праксу;

б) Задаци који су успешно обављени, али их пракса још није потпуно прихватила;

в) Промашаји су неминовни, те с њима ваља рачунати.

Перспективно и рационално решење лежи, сматра Николиш, у интеграцији свих научних истраживања која су од значаја за ОНО.

Гојко Николиш се налазио на дужности опуномоћеног амбасадора ФНРЈ у Индији 1953. и делом 1954. године. Вратио се у домовину на лични захтев, поново на место начелника Санитетске управе ДСНО. Дужност у санитету је највише волео. Тако, у првим послератним годинама, није прихватио понуђена места за амбасадора наше земље у Паризу, Лондону, Мадриду и Риму. Био је полиглота, течно говорио немачки, шпански, руски, енглески, француски и италијански, што је и био један од услова за дипломатску службу.

Гојко Николиш је 1966. изабран за председника Научног друштва за историју здравствене културе Југославије, основаног 1955. у Београду. Оно је обавило пионирски задатак, окупило је и координирало рад југословенских историографа медицине и других сродних наука. На симпозијуму, у Новом Саду (1966) тема је била *Иконографија здравствене културе југословенских земаља до краја XVIII века*.

На XVII научном састанку у Рогашкој Слатини, од 15. до 17. септембра 1967, с темом *Историја природних леčiliшта и кулантишта у Југославији*, Николиш успешно води тај скуп бројних историчара здравствене културе из Југославије, Аустрије и Италије. Од тада почиње његово активно учешће у раду овог научног Друштва које траје све до краја његовог живота.



Сл. 5. Др Гојко Николиш, редовни професор Војномедицинске академије, начелник Санитетске службе (1941-1971).

АКТИВНОСТ ГОЈКА НИКОЛИША У СРПСКОЈ АКАДЕМИЈИ НАУКА И УМЕТНОСТИ

За дописног члана САНУ изабран је 28. маја 1970. године, са приступном беседом *О војној медицини*, где, између осталог, каже: „Морам да вам признам да мој избор за дописног члана Академије представља за мене велико изненађење, додуше, веома пријатно, али ипак изненађење. Зашто? Зато што је за мене, као, уосталом, и за све вас, рад и само рад значио увек нешто примарно и само себи довољно, док су почаст, признања и успеси на друштвеној лествици, којих у мом животу није било мало, долазили као секундарна последица мог рада, увек неочекивано и, рекао бих, увек *иза мојих леђа*. Може ли бити већег задовољства од сазнања да се иза човекових леђа припремају и добре ствари?... Колико видим, у Академији су до сада биле заступљене само класичне медицинске дисциплине. Мојим избором у Академији, први пут се одаје признање и војној медицини, афирмишући тим њен статус у систему наших медицинских и војних наука...”

На истом састанку Одељења медицинских наука САНУ, изложио је и план свога научноистраживачког рада: *Улога и примена ма-*

лих средстава у вођењу ошћенародног одбрамбеног рада, који је прихваћен.

Те године, 20. јуна, изабран је за редовног професора ВМА за предмет *Организација и тактика санитетске службе*.

Као представник САНУ, учествује на Првом конгресу за историју здравствене културе Југославије у Сарајеву од 1. до 3. октобра 1970. Суделује на симпозијуму *Сисавање људских животиња и преживљавање на мору и пробаљу*, на Хвару. Учесник је Конгреса Шпанаца, у Љубљани од 27. до 28. октобра исте године.

Гојко Николиш је у САНУ активан у : Одбору за проблеме човека и заштите његове средине, Одбору за крас и спелеологију, Комисији за извршење цивилног ратног плана, Савету Архива Академије.

Делегат је САНУ на симпозијуму у Босанском Петровцу септембра 1972, са уводним рефератом: *Први конгрес јарђизанских лекара и његов значај*. Током те године састављена је истраживачка група за спелеолошка истраживања и детаљан програм истраживања подземних пећина: *Спелеолошки објекти у ваљевском крају и њихов значај са сјановишћима самозаштитне сјановника у рају, Пећине и јаме Драгачева и њихов значај са сјановишћима самозаштитне сјановника у рају*. Тада је урађен елаборат о начину адаптације једног модела пећине за потребе вишегодишњег испитивања услова живота у пећини.

Године 1973. ЈАЗУ позива САНУ за учешће на симпозијуму *Ошћенародна одбрана у пробаљу Јадрана*, што је прихваћено и активни учесник је Гојко Николиш. Председништво Академије оснива петочлану комисију, у којој је и Гојко Николиш, са задатком да инострано проучи питање чувања и заштите архивалија и споменика културе (који се налазе у Архиву Академије у Београду и Сремским Карловцима) и Председништву предложи решење. – Гост је на XV конгресу студената медицине и стоматологије Југославије у Опатији, од 10. до 14. априла исте године.

Одбор за крас и спелеологију САНУ, чији је председник Гојко Николиш, 1974. усваја план научноистраживачког рада, чија је главна тема *Спелеолошка истраживања у западној Србији*. Планира се да истраживања других интердисциплинарних тема почне проучавањем краса и спелеолошких објеката у домену кречњачко-доломитског појаса источне Србије.

После успешно организованог научног скупа *Човек и животиња средина*, Гојко Николиш је, као члан Одбора, наставио да ради на стварању јединственог програма научноистраживачког рада у обла-

сти заштите и унапређења животне средине у Србији. Упоредно с тим, разматрани су и начини организовања и остварења тог програма. Тако је крајем године, у завршном документу, *Општи програмска оријентација у области заштите и унапређења животне средине у Србији*, коначно формулисан јединствен програм научноистраживачког рада у овој области.

Педагошки рад Гојка Николиша, редовног професора Војномедицинске академије (ВМА), одвијао се у оквиру те високонаучне установе и београдског Универзитета уопште. Био је члан Савета Универзитета (1966–1970), ментор и члан менторских комисија за докторске дисертације из историје медицине, односно историје здравствене културе. Тако је одлуком Наставно-научног већа ВМА, изабран за ментора докторанду Вери Гавриловић за израду докторске дисертације *Жене лекари у рајновима 1876–1945. на тлу Југославије*, одбрањене на ВМА 12. јуна 1975. Будући да је то била прва докторска дисертација из историје медицине у нас, Гојку Николишу је поверен тај задатак као најкомпетентнијем научнику из те области медицинске науке. Циљ научних истраживања био је да се критички сагледа и расветли ово необрађено подручје из историје нашег војног санитета и исправи неправда учињена женама лекарима, истинским херојима у судбоносним данима наше историје, да се њихово дело сачува од заборавља и да сакупљени драгоцени документи и непозната архивска грађа попуне празнину у овој области историографије. Одлуком Наставно-научног већа Фармацеутског факултета у Београду, Гојко Николиш је изабран за члана Менторске комисије докторанду Драгану Ступару за израду докторске дисертације *Војна фармација Србије у XIX веку*, одбрањене 25. децембра 1975. Ментор је био Јован Туцаков. Циљ научних истраживања је био да се истражи војна фармација у Србији, чијим резултатима наша историографија добија упоредну студију фармације у Србији и суседним државама, као и у великим европским земљама с развијеном фармацеутском службом, а у којој се истовремено указује и на утицаје службе војне фармације Русије, Аустрије и Француске, не потцењујући при том ни утицај старобалканске и народне фармације.

Одељење медицинских наука Академије доноси одлуку 1976. да се, као посебна монографија САНУ, штампа интердисциплинарна студија Гојка Николиша *Одбрана ђомоћу малих средстава*. Аутор сматра да се не може отети утиску да и малено има своју закониту снагу, па, у неким околностима, и премоћ над великим. Малено је саставни део великог. Велико не може постојати без малог, јер је вели-

ко настало из малог, а не обратно. Исте године, Гојко Николиш са колегом Никшом Булићем, се после четрдесет година опет нашао у Шпанији и обишао Ебарско бојиште. То је описао у путопису *Четири дана после четрдесет година*. То је за Мѣдѣса било ходочашће оној Шпанији какву је понео у срцу од пре четрдесет година. Романтична представа о тој земљи и народу, који му се онда учинио врло честитим и карактерним, скоро се ни у чему није изменила. То су људи, истиче Мѣдѣсо, високих моралних вредности и много му је драго да су остали исти као у данима грађанског рата. Исте године, изабран је за професора у постдипломској настави на Медицинском факултету у Београду, у оквиру предмета *Медицинска наука у општенародној одбрани*. Активно учествује на два научна скупа НДЗИЗКЈ у Сремској Митровици, 22–23. маја и у Будви, 22–23. септембра 1976. године.

Као посебна студија, у издању САНУ (1977 а најављена 1976), појављује се Николишева *Одбрана ђомоћу малих средсѣава*. То је оригинална, интердисциплинарна студија која представља изузетан допринос конституисању наше доктрине о општенародној одбрани.

На редовној скупштини Академије, одржаној 16. новембра 1978, Гојко Николиш је тајним гласањем изабран за редовног члана Одељења медицинских наука. Приступна беседа, *Човјек између наде и ђогибли у модерној медицини*, анализира данашњу медицину која доживљава судбину свеукупне савремене науке. На раскрсници је и већ корача двома стазама, које је воде пред две битно различите могућности, које Гојко Николиш аналитички сагледава. С једне стране, медицина је у могућности да пружи, и несумњиво пружа, свој прилог благостању, па и срећи човековој. С друге стране, каже Гојко Николиш, сведоци смо и сасвим другачије њене могућности: медицина може да доприноси и разарању не само људске среће него и елементарног благостања човековог, па тако и кобном бродолому пред којим се данашње човечанство изгледа већ нашло. У аналитичком и мудрог сагледавању овог проблема, констатује да оно што данас недостаје модерној, свемоћној (и немоћној) медицини то су – филозофија, етика и логика. Превазилажење кризе у медицини је могуће по два колосека, који могу да иду паралелно, али и да се дијалектички преплићу... Цео проблем своди се на проблем односа између друштвеног бића и друштвене свести. Питање је ко ће кога. Позната нам је неправедност тога односа, и то, засад, још увек у корист бића, а на штету свести и истинских вредности за којима човек жуди. Анализа конкретних појава и прилика у југословенској медицини, констатује Николиш, могла би да

буде захвална тема за истраживање, како појединца тако и професионалне здравствене организације. При томе треба утврдити и *квалификативне* показатеље учинка здравствене заштите.

Исте године, на предлог Одељења историјских наука, један је од два рецензента студије *Рајни санијет* др Николе Николића из Загреба. Реферат је прихваћен на V скупку Одељења историјских наука.

Научни скуп *Човек, друштво и животна средина* организује САНУ у октобру 1979, са 18 саопштених реферата, међу којима и Николишев. Исте године, учествује у Сремскокарловачкој класичној гимназији на прослави 50-годишњице велике матуре, тужан што је дошло само девет бивших ученика.

Године 1980. изашла је књига Гојка Николиша *Сава Мркаљ – Повијест о једном страдалику*, животопис надареног али несрећног лингвисте, умног и смелог реформатора српског језика, претходника Вука Карацића. *Мемоари – Коријен, сјабло, ѓавелина*, живот-но дело Гојка Николиша, излазе исте године. Писац као мото смело и изазовно исписује речи: *Нисам се људио да будем нејирисан*.

Гојко Николиш је изабран за представника Одељења медицин-ских наука у Председништву Академије 1981. Међутим, ускоро се, из здравствених разлога, писмено захвалио на тој дужности. Одбор „Човек и животна средина“ усредсређује се на организовање скупа *Човек и животна средина – воде Дунавског слива*, као и на припрему обимне публикације *Човек друштво животна средина* (радови са научног скупа у САНУ од 29. до 31. октобра 1981), чији је уредник био Гојко Николиш. Гост је на отварању нове зграде ВМА, 20. октобра. Активно учествује на Скупштини Шпанаца од 22. до 25. октобра у Београду.

Наставља своју активност у Управном одбору Удружења шпан-ских бораца. Председник је Савета научног часописа *Acta historiae medicinae stomatologiae pharmaciae medicinae veterinariae*. У стручном је Савету Архива Академије. Учествоје на научног скупку *Привредни развој, дугорочни циљеви и њихове*. Открива Спомен плочу на новој згради ВМА, 22. септембра 1982, са именима лекара (708), фармацеута (198), студената медицине (411) и фармације (37) страда-лих у НОР-у. С узбуђењем је рекао, да се много сличних примера моралне величине и трагичности не би могло наћи међу народима Европе поробљених у Другом светском рату. Константује да анализи-рајући те суморне појаве, морамо бити свесни да и за врло мале ци-љеве у остваривању правде, једнакости, истине, слободе и човечно-сти треба имати велике идеале.

Југославенска академија знаности и умјетности (Разред за медицинске знаности) изабрала је Гојка Николиша за свог члана, а приступну беседу је одржао 19. фебруара 1983. пред стотинак редовних и дописних чланова ЈАЗУ, те бројних истакнутих научника из Загреба и Хрватске, који су дупке испунили дворану и нису пожалили што су дошли. У Загребу је 26. и 27. октобра одржан XXX међуакадемијски скуп и V научни састанак у ЈАЗУ, у организацији Разреда за медицинске знаности. Гојко Николиш је био представник САНУ. Потом објављује есеј *Нешто о Сави и њоводом*, који је посвећен Сави Мркаљу поводом 150-годишњице његове смрти.

Новембра 1984. године, основан је *Одбор за одбрану слободе мисли и изражавања*, међу 18 чланова оснивача био је и Гојко Николиш. Одбор чине научници, писци и уметници; ради у Београду, а своју активност разастире на читаву Југославију, без икаквих националних, конфесионалних и идеолошких ограничења. Није сарађивао ни са једном интернационалном организацијом која брани људска и грађанска права. Одбор своје ставове износи јавно и одговорно.

Изабран је за члана Удружења књижевника Србије 2. марта 1985. У својој приступној беседи *О смрти*, размишља из многих углова: посматрања, осећања или предосећања, или сујеверја, па, зависно из ког угла и од околности под којима се смрт дешава, смрт се у нашој представи (уобразиљи) доживљава у безброј нијанси, почев од ужасавања до осећања блаженства, почев од злотворне неправде над човеком до спасиоца људског дигнитета.

Академијин одбор *Човек и животи́на средина*, у чијем раду је учествовао и Гојко Николиш, одржао је 17. јануара 1986. састанак са дневним редом : *Изградња нуклеарних електрана и хидроенергетски систем Студеница*. На састанку су, поред академика, били присутни и енергетичари. Гојко Николиш сматра да Академија треба да прати изградњу нуклеарних електрана, констатујући да, према процени бранитеља изградње, нуклеарне електране су део стратегије развоја енергетике. Договор о томе је већ постигнут на одговарајућим местима, па се пришло изради студија. Затим, у својим записима, анализира и проблем манастира Студенице, који је под максималном заштитом. Међутим, брана изнад манастира условљава промену микроклиме и штетно утиче на њега. Осим тога, велики регионални водоводи су врло рањиви у рату. Студеница је већ загађена шумарском индустријом и викендицама, сеча шума је осиромашила изворе. Шта предузети? Председништво Академије ће одлучити шта треба даље чинити, закључује Гојко Николиш. У Академији је, 14. фебруара, одржан састанак с

др Богданом Маглићем (САД), новоизабраним чланом, с темом: *О проблемима нуклеарних централа са становиштва човекове средине*. У расправи су испољена различита гледишта присутних академика. Гојко Николиш посматра овај проблем из разних углова: енергетског, технолошког, комерцијално–финансијско–економског, еколошког. Сматра грешком што досад није овако целовито проучаван. Шта је то енергетски прогрес и прогрес уопште? Прогрес који угрожава, па и уништава квалитет живота. Треба ипак сачекати боља решења. У Академији наука и умјетности Босне и Херцеговине одржан је 21-22. новембра састанак Међуакадемијског одбора, на коме је, као један од два представника САНУ, био Гојко Николиш. Тема састанка је била: *Проучавање организације здравствене заштите*.

Дана 14. октобра 1986, одржана је у Академији седница Радне групе за меморандум. У уводном излагању председник Душан Каназир је, између осталог, рекао да „одлука да се приступи изради меморандума није произишла из неке промене у досадашњој основној активности Академије, већ из осећања дужности, као и спремности да се у овом тешком тренутку помогне друштву студијом која би на интегралан начин указивала на акутне проблеме друштва.“ У Николишевим забелешкама читамо, да је седница била бурна и полемична, а повод украдени незавршени текст Меморандума, објављен у „Вечерњим новостима“. Констатује: новински напис треба да процени политички форум јер су изјаве дате тим поводом исхитрене, произвољне, те узнемиравају јавност. Комисија треба да настави започети рад, уз неопходне коректуре, који треба да прође кроз све институције САНУ ради усвајања, критике или одбијања. Новине и политички функционери тврди да је меморандум неистина. А где је истина? Пита се Николиш. У ономе што пишу и говоре они? Па то је страшнија истина од меморандума. А све скупа је само врх леденог брега, док је испод воде она права истина коју се бојимо да откријемо. Истина коју није потврдила пракса, вреди колико и лаж. Дана, 18. децембра одржана је Скупштина Академије којој је присуствовало 117 академика. Тема састанка: *Разматрање меморандума*. Уводно излагање поднео је Душан Каназир, председник САНУ. Изнео је разлоге сазивања Скупштине и жељу да се нађе излаз. После излагања многих академика, донети су закључци, а Скупштина је тајним гласањем дала подршку ИО Председништва. Гојко Николиш је у дужем излагању изнео свој став, наглашавајући да је сада тешко просудити ко и какви циљеви стоје иза овакве кампање. Зато је будућим аналитичарима понудио четири хипотезе:

– Прва, криза у изналажењу излаза из опште кризе; тапкање у месту, понављање истих одлука које се не спроводе, изгледа да су навели друштвено-политички апарат да кривца нађе у меморандуму, макар привремено, и одврати пажњу од правих проблема.

– Друга, да ли се жели испољити моћ над људима у времену када се губи моћ над стварима?

– Трећа, да ли су интелектуалци и научници посебан слој људи којима ниједна бирократизована власт није никада задовољна?

– Четврта, непрекидна пренапетост, „будност“ према „кукољу“ може да води ка непрестаном сумњицењу и потказивању.

На крају је дао свој глас садашњем ИО Академије. За своју полемичку оштрину и отвореност, Гојко Николиш је био свирепо кажњен хумореском *Војко и Савле*, која је ушла у историју југословенске штампе као пример како се не сме писати. Изазвала је масовно згражавање. Крајем исте године, одржан је, у организацији Међуакадемијског одбора Савјета академија наука СФРЈ за проучавање узрока и посљедица Другог свјетског рата и Института за историју радничког покрета Хрватске, научни скуп *Штањолска 1936–1939*, у Загребу, чији је учесник био и Гојко Николиш. Саопштено је око четрдесет реферата, који су осветлили збивања и проширили њихове тематске оквире.

Гојко Николиш је био уредник и писац аналитичког предговора монографије *Рајини дневник др Светислава Барјактићаревића*, лекара и књижевника, у издању САНУ, 1987. године. Учесник је састанка словеначког и српског ПЕН-клуба, с темом *Словенци и Срби данас*, одржаног у Народној библиотеци у Београду 13. новембра.

Нова књига Гојка Николиша су *Зайиси под љишиском* о погледима на друштво и политику, с поглављима: Разлози за писање, Дозвољено, нежељено, Мирнодопска ратовања, Моји одговори, Епилог. У исто време, 27. јуна, појавио се *Предлој за слободно и кришичко љреисшисивање исшориске улоје Ј. Б. Тиша* – међу двадесет чланова Одбора био је и Гојко Николиш. Предлог је поднет Председништву СФРЈ, Скупштини СФРЈ и југословенској јавности.

Гојко Николиш је члан Редакционог одбора, рецензент и писац уводне студије за едицију *Санишиска служба у народно-ослободилачком раиу Јушославије 1941–1945*. То је први покушај у југословенској историографији да се комплетно прикаже настанак, развој, улога и рад санитетске службе, која се током четири године суровог рата развила у веома снажну, искусну и релативно добро организовану и

опремљену службу. Едицију чине четири тематски различите књиге, које као целина, нуде свеобухватан поглед на историјски ток и процес настанка, развоја и улоге санитетске службе у НОР-у. Педагошка делатност Гојка Николиша потврђена је одлуком Наставно-научног већа Стоматолошког факултета Универзитета у Београду да га изабере за председника Менторске комисије докторанду Даници Заграђанин, за израду докторске дисертације *Дојринос сѝоматѝолошкоѝ кадра саниѝетѝској служби НОВ Јуѝославије (1941–1945)*, одбрањене 26. децембра 1989. Ментор је била Вера Гавриловић. Циљ научних истраживања је био да се критички сагледа и докаже да је стоматолошки кадар својим бројем, залагањем и стручном спремом одиграо значајну улогу у санитетској служби НОВЈ у моралном, хуманитарном и здравственом смислу. Заједничким залагањем створена је специфична организација стоматолошке службе и заснована нова ратна доктрина.

Одељење медицинских наука одржало је ванредан скуп 4. априла 1990, с темом *О ѝровању деце на Косову*. Академик и председник Српског лекарског друштва, Војин Шуловић, обавестио је присутне академике да је издато саопштење после расправе о симулираном понашању деце, објективни налаз био је – негативан. Гојко Николиш указује на злоупотребу медицине и огрешење о етичке норме. Учесник је научног састанка Етичког комитета СЛД, одржаног 23. априла с темом: *Еѝика и медицинска наука*, где аналитички и мудро размишља о прожимању образовања и васпитања. Вртоглав развој медицинске технологије ставља и њега пред дилему: Ко је господар?

Организациони одбор *Удружење Срба ѝореклом из Хрваѝiske који живе у Беоѝраду*, одржаног у Центру Сава 28. јуна 1990, позвао је Гојка Николиша да дође и да говори. Одазвао се позиву и у свом обраћању, када је почео да образлаже значење културне аутономије Срба у Хрватској, присутни су му (њих око 5000) онемогућили даље излагање. Као закључак, Гојко Николиш у својој несаслушаној речи, је поновио да је неопходно јединство међу Србима у Хрватској и акционо јединство с демократским Хрватима, на основи елементарних људских права ради одбране тих права, а против сваког насиља.

На IX скупу Одељења медицинских наука Академије, одржаном 24. априла 1991, била је тема: *Размаѝрање извешѝаја Одбора за инѝеграцију САНУ и ВАНУ* и доношење одлуке. После дуге и полемичке расправе, у којој су се чули гласови за и против интеграције, одлучено је да се расправа настави. Тако је Скупштина САНУ, одржана 29. маја, имала тему: *Доношење одлуке о инѝеграцији САНУ и ВАНУ*. Гојко Николиш се обратио присутним академицима другим ана-

литичким излагањем, чији је закључак био: Нисам присталица било каквих *орґанизационих* промена у смислу спуштања статуса ВАНУ на статус Огранка. Заложио бих се за *функционалну* интеграцију равноправно обе академије, и то на бази *заједничких научних програма*, прецизно дефинисаних у корист бржег, свестраног напретка Србије. Он бележи излагања више академика, као и председника Радне групе академика, Дејана Медаковића, који указује на историјску одлучујућу улогу. У комисији су радили врло толерантно, није било никаквих утицаја споља. Не треба се бојати критике. Биће је свакако. САНУ нема никаквих амбиција да прогута ВАНУ. Упозорења академика Гојка Николиша имају тежину. (Резултати гласања академика: 85 за, 40 против интеграције, одељења 4,5 за, 2,5 против.) Следећи скуп Одељења медицинских наука Академије одржан је 24. септембра 1991, с темом *Активност САНУ у вези с положајем и борбом српског народа у Хрватској*. Приложено је писмо на енглеском *Some basic facts about the position of Serbian People in Croatia*. Гојко Николиш каже да је тај документ намењен интелектуалној јавности широм света. Не противи се упућивању овакве информације. Слаже се са свим што је написано о Србима у Хрватској. Затим, дугом анализом сагледава све оне погрешне потезе који су представљали изазов другима, као и последице због тога, које су катастрофалне. Закључује, да одговорност сноси целокупно бирократско вођство свих република, која настоје да, распиривањем националних мржњи и фанатизма, задрже своје позиције.

Као припадник независних интелектуалаца Београдског круга, Гојко Николиш је учествовао на њиховим сесијама о теми *Дружа Србија* (1992.). У свом излагању *Ћушање-најдори избор*, каже да жали што је преживео оба рата у којима је учествовао. Поставља питање о карактеру рата за који власт није дала објашњење, чак ни у виду најједноставнијег одговора – да ли је рат или није рат.

У свом излагању *Која је цена слободе*, на истом Београдском кругу, Гојко Николиш вели да је Србија 1914. имала прекобројне пукове, а сада има прекобројне бегунце.

Каква би требало да буде друга или другачија Србија?

Основно питање гласи: како доћи до те нове Србије? Поставља се практично питање: с какве основице ми стартујемо у ту офанзиву за другачију Србију? Терет који носи не би могла изнети ни нека велика сила - терет рата који још траје.

Виктор Иго је на Балзаковом гробу рекао: *Владаре који владају мачем наслеђују владари духом*. Али ми смо у Србији далеко од такве

смене. Не очекујући драматичне преокрете у духу Виктора Игоа, ипак не смемо бити глуви и слепи, а то јесмо, па не чути и не видети демократске и опозиционе покрете... Анализирајући све што нас окружује, осврће се на групе и појединце, на неопходно повезивање, позивајући се на латинску изреку *Gutta cavat lapidem non vi sed saepe cadendo*. У томе је цела филозофија.

Гојко Николиш је активан у дотадашњим комисијама Академије: Комисији за крас и спелеологију. Човек и животна средина. Комисији за сакупљање грађе о геноциду против српског и других народа Југославије, члан је стручног Савета Архива Академије (1980–1995), председник је издавачког Савета научног часописа *Acta historiae medicinae stomatologiae pharmaciae medicinae veterinariae* (1980–1995). Његовом иницијативом чланови Одељења медицинских наука Академије добили су Војносанитетски преглед бр. 2. за ту годину, у коме је објављена студија *Судско медицинска експертиза двадесет четири убијених грађана из Госпића и околине града*, као и документи: *Злоупотреба медицине и психијатрије у подстицању мржње према српском народу и Ајел за мир Српског лекарског друштва*. То је организовао проф. др Душан Милић, главни уредник Војносанитетског прегледа.

Гојко Николиш је 17. септембра 1992. напустио Београд и отпутовао за Француску. Те године дао је интервју RFI за који је написао: „То је моја ‘Лабудова песма’, последњи трзај за моју домовину.“ Живео је у La Ferté Bernard-у, а затим у Cherré-у где је после дуже болести преминуо у 84. години, 10. јула 1995. Урна је пренета у Београд.

НАУЧНО ДЕЛО

Гојко Николиш, челна и особена личност југословенске војно-медицинске науке, своју научноистраживачку делатност посветио је питањима организације и тактике здравствене службе у рату и миру, – јединственој ратномедицинској доктрини, – општој војној науци, – историографији НОР-а, – борби за науку и научни рад у Армији.

По Николишу, *организација и тактика здравствене службе* представља учење о најрационалнијој употреби расположивих снага и средстава. Принципи организације и тактике треба да буду јасни, јединствени и доследни, а уколико их нема, могу се претрпети велики неуспеси у обезбеђењу лечења рањеника и болесника, па макар располагали и богатством средстава и висококвалификованим кадро-

вима. Генетички гледано, организација и тактика чине синтезу свих војномедицинских дисциплина и војне науке.

Димензије и значај овог проблема постали су му јасни још 1941. године, а 1942. пише и прве радове: *Ново у развѣйку наше саниѣейске службе, Орѣанизациона ѣиѣања нашеѣ ѣрујноѣ саниѣейѣа, Сѣаѣѣуѣ саниѣейѣске службе НОВ и ПОЈ*. После рата, пред визијом тоталног АБХ рата, морао је санитетску службу прилагодити новим условима. Прилог томе, поред осталих радова, дат је у студији *Наѣионална орѣанизација здравѣевене службе у новим условима*, о којој је говорио на интернационалном Конгресу војне медицине и фармације у Луксенбургу, 1949, као и у чланку *Оѣиѣи ѣроблеми здравѣевене службе у раѣу*. Сва разматрања и тезе о организацији и тактици, почев од 1942. до 1992, оригиналан су допринос општој теорији збрињавања рањеника у одбрамбеном, ослободилачком рату, какав је водила, или би морала да води, једна мала земља.

У свом научноистраживачком раду, Николиш је проучавао шта војни лекар стално мора да има на уму у остваривању своје основне тежње да пружи што ефикаснију медицинску помоћ што већем броју бораца. С једне стране, и пре свега, морао је и мора водити рачуна о војном *факѣору*, тј. врсти наоружања, о врсти рата и о облицима борбених дејстава, а с друге стране, морао је и мора добро да познаје *медиѣински факѣор*, тј. стање и потребе здравог, рањеног и оболелог ратника, као и могућности медицинске науке и технике. Сваком војном лекару је познато да ова два фактора стоје у оштрој супротности. Војни фактор је при том доминантан. Он нам одређује задатке, проузрокујући епидемију повреда и болести и захтева од нас да последице тих епидемија максимално отклањамо, а истовремено нас ограничава у примени медицинских тековина. Уколико војни лекари схвате да је ово противуречје уствари једна од најважнијих законитости развѣтка војне медицине, утолико постајемо способнији да овај проблем и теоретски разрађујемо, да предвиђамо будуће услове рада ратног санитета и проналазимо решења која ће омогућити да се медицина у неповољним ратним условима, макар и у суженом опсегу, остварује. Задатак санитетске тактике, као једне од дисциплина војног санитета, јесте управо то да пронађе путеве и методе како да се донекле превазиђе или ублажи противуречје између рата и медицине, како да се медицински фактор прилагоди војном, како да се искористе све могућности војног лекара, како да се створи спрега између њих и примени што је могуће више медицинских тековина.

У свом научноистраживачком раду, Николиш је проучио две тезе које имају вредност аксиома и идеје водиле за рад санитета у рату. Прво, пратећи кроз историју развитак ратног санитета, могу се запозити две противуречне тенденције: *максималистичка*, која тежи да се ратни санитет укључи у што више модерних средстава и *минималистичка*, која је плод сазнања да се у рату не може увек радити све оно што чини медицина у миру, те, сходно томе, да се мора прибећи и одабирању што једноставнијих, често примитивних, „застарелих“ и импровизованих средстава. И једна и друга тенденција доводе у забуну и тешке дилеме сваког лекара у рату. Овај проблем Николиш је први пут изложио у Војномедицинској академији у Лењинграду, 1963. године.

Из претходног следи други аксиом: у рату, какав би могао да буде наш општенародни одбрамбени рат, велику улогу ће имати, поред најсавременијих „великих“ борбених средстава (ракете и сл.) и најмодерније опреме, и тзв. *мала средства* која су погодна за слабије обученог ратника, средства која су једноставна, приручна, а могу се направити у *масовним* размерама. Зато би се општенародни одбрамбени рат могао назвати „велики рат малим средствима“. У области здравствене службе, у „мала“ средства спадају, на пример, извори исхране у аутохтоној природи, импровизација санитетске технике, подземне пећине, језера, мочваре и земља као мета за уређење убиквитарних малих складишта и склоништа итд. Пред нашом науком и технологијом стоји задатак да се пронађе што више таквих средстава за самоодбрану, индивидуалну заштиту, индивидуалну борбу и за преживљавање у најтежим условима оскудице.

Николишеву личну улогу у стварању *јединствене ратномедицинске доктрине* наметнула је нужност њеног постојања: учешће у рату великог броја стручњака различитих школа, захтевало је да се ујдначе погледи на терапију. У позитивном, један рањеник би могао бити изложен различитим, па и међусобно опречним поступцима, што би могло бити фатално по његов живот.

У области *ојшће војне науке*, његово интересовање је било усмерено на теорију партизанског ратовања, општенародни одбрамбени рат и неке његове моралне компоненте. У скоро свим Николишевим радовима има елемената војне науке, а посебно у студији *Рањеници као морални и ојеративни фактор у IV и V нейријателској офанзиви*, као и у књизи *Одбрана ђомоћу малих средстава*, која ће бити предмет наше анализе.

У области *историографије*, Николиш је објавио многе радове који обрађују искуства санитетске службе у Шпанском ослободилачком рату и НОР-у. У њима се није зауставио на простој фактографији, иако је увек полазио од проверених чињеница, већ је настојао да извуче синтезу, искуство, које је уклапао у савремену доктрину дајући основицу и за пројекат у будућности.

Постоји група радова у којима долазе до изражаја Николишеви ставови о *борби за науку и научни метод* у Армији. Полазећи од истине, да је наука главни покретач развика, залаже се за њено увођење у све поре армијског живота и за савремене облике њене организованости. Тако је уследило поменуто оснивање Војномедицинске академије (1950), Комисије за медицинсконаучна истраживања, КОМНИС (1953) и Савета за научни рад у оружаним снагама СФРЈ (1969).

У истраживањима током рата, није био доступан експериментни лабораторија било које врсте. Могло се послужити само методом опсервације, анкете, статистике. Дакле, све се сводило на дескрипцију разних противуречних појава у рату, али је Николиш знао да дескрипција није довољна. Наметало му се питање: Шта стоји иза тих појава и да ли постоји нека законитост у привидном хаосу рата? Да би се разликовало главно од споредног, да би се у „малом“ уочила клица новог и великог, у тражењу одговора помагао се дијалектиком. Дијалектика му је помогла да дође до синтезе противуречних појава и да генерализује појединачна искуства. Синтезу и генерализацију претпостављао је простој дескрипцији појава. Дескрипција не обавезује, пасивна је, неангажована. Синтеза и генерализација су борбене, јер дају нешто ново, а ново је скопчано са ризиком: или се погрешно у закључку или, ако је закључак тачан, могу се изазвати отпори.

Истражујући област *организације и тактике здравствене службе*, Николиш је увео савремен и егзактан метод тзв. оперативног истраживања, који се заснива на математичком програмирању, теорији игара, теорији информација и на другим егзактним методама.

Пишући о *сврси војне медицине*, Николиш каже да она, као свака наука, има одређено својство – односно *utilitatis* – које одређују потребе друштва. Нема науке изван друштвених потреба. Додуше, не може се анатемисати извесна врста ларпурлартизма у научном раду, у избору тема према личној склоности, јер без онога што се зове „чисти научни интерес“ не би било ни науке. Истина је и то да наука, сама по себи, није ни корисна ни штетна, ни добра ни зла; постоји и сублимација науке, нешто попут „с оне стране добра и зла“. Али, у по-

следњој инстанци, наука је друштвено детерминисана, утилитарна; друштво вуче науку к себи и на земљу. Исто се догађа и с војном медицином данас. И пред њом стоје груби изазови и искушења, и пред њом стоје врхови ка којима стреми, али и понори у које пада. Војна медицина има задатак да ублажи патње човекове у рату, али, истовремено, њој дају задатак да испитује могућности и снагу средстава за масовно уништавање људи и целокупног живог света. Све зависи од друштвених снага које стоје иза науке. Зато научник, као друштвено биће, као хомо, као носилац хуманих идеала, не може бити равнодушан по питању: ко стоји иза њега и шта бива с резултатима његовог рада? Којим друштвеним снагама они служе? Наша војна медицина и њени посленици ослобођени су барем те дилеме, јер знају да њихови напори и резултати служе само праведној одбрани човекове егзистенције и слободе, а то значи да је наша војна медицина у суштини и без резерве високо етична.

Из целокупног програма разноврсних научних истраживања на овом плану, Гојко Николиш издваја: *научноистраживачку делатност*, где аналитички сагледава разне примере из научног програма и указује на један несвакидањи и специфичан (ратномедицински) приступ у одабирању тематике истраживачког рада, *обуку и васпитање здравственог кадра за ратне потребе*. Вредност и зрелост једног лекара у ратном времену мора се ценити и по томе колико је он професионално и морално спреман да истраје на висини свог хуманитарног и патриотског позива, чак и у ситуацијама великих катастрофа, када се нађе окружен масом рањеника, усамљен, под ведрим небом. Његова дужност је да и тада непоколебљиво издржи поред рањеника и да им пружи бар минималну помоћ, макар и најпримитивнијим средствима.

Имајући у виду противуречје које постоји између рата и медицине, војни лекар је и у прошлости морао, а још више мора данас, да води бригу, дакле, о минимуму медицинског рада на бојном пољу, али и о сталном проширивању тог рада. Он мора бити стално спреман непоколебиво и на једно и на друго. То је његова судбина, мудро размишља Гојко Николиш, великан југословенске војномедицинске науке, чији пионирски допринос има трајну вредност, посебно за војну и ратну медицину.

ПОСЕБНЕ СТУДИЈЕ ГОЈКА НИКОЛИША ОБЈАВЉЕНЕ КАО МОНОГРАФИЈЕ

Текући проблеми нашег њрујног саниџеџа (1943) је зналачки написана студија, у којој је синтетизовао сва дотадашња искуства, слабости, грешке, као и упутства за даљи рад. Разматрао је: Најновија војно-политичка ситуација и наши задаци, Организационо стање трупног санитета, Прошла епидемија пегавца, Трбушни тифус и предузете мере, Санитетска агитација и пропаганда, Кадрови. Будући да су се акције санитета и војних старешина на пољу борбе за здравље бораца преплитале, што је умањивало ефикасност, Гојко Николиш је у овој студији аналитички разјаснио у чему се састоји специфичност и једне и друге стране. Сматрао је ово својом најобимнијом студијом написаном током рата, чије ставове никада не би мењао.

Развој саниџеџске службе у нашој армији (1947) је веома значајна студија Гојка Николиша, *једина* такве врсте у нашој медикоисториографији. Имала је задатак да послужи свим санитетским радницима и учесницима рата као подстицај даљем прикупљању докумената за историју југословенске санитетске службе. Заснована је на *Николишевом личном искуству и њосмаџрању*. Ова јединствена војномедицинска доктрина даје сигурност и представља путоказ у извршавању медицинских задатака у Армији. Да би се постигао тај циљ, потребно је, пре свега, служити се властитим искуством стеченим у рату, што чини Гојко Николиш.

Одбрана њомођу малих средсџава (САНУ, 1977) је оригинална студија Гојка Николиша. Ту на веома упечатљив начин говори о успешној употреби и примени малих средстава у борби против агресора. Почетна и основна теза је садржана у самом моту: *Gutta cavat lapidem non vi sed saepe cadendo* (Капља дуби камен, али не својом снагом, већ зато што често пада). Студија је изузетан допринос конституисању наше доктрине о општенародној одбрани. У њој нас подсећа на постојећа искуства, да би из заборавља извукао неке трајније вредности из ратне прошлости, сагледавајући у примени малих средстава општији значај за данашње време и простор.

Сава Мркаљ, Повијесџ о једном сџрадалнику (1980) је научна, психопатолошка и романсирана биографија надареног али несрећног лингвисте, претходника Вука Карацића, рођеног сто двадесет осам година пре Гојка Николиша у истом селу, Сјеничаку. На основу свих елемената, а уз помоћ данашње психијатријске науке, писац тврди да

је Сава патио од тешке неурозе, која није била надахнуће за стваралаштво. Како је била јача од њега, довела га је до једне праве душевне болести - психозе, која није била примарно Савино стање, већ процес, последица неурозе. Тако се, сто четрдесет година после смрти Саве Мркаља, желећи да остане веран истини, Гојко Николиш осмелио да ризикује и, уз помоћ наслућивања, осветли неке неистражене особености богате и трагичне личности свог земљака из Ласињског Сјеничака.

Мемоари – Коријен, сѣабло, ѿавеѣина (I 1980, II 1981, III 1982). Гојко Николиш у свом животном делу као мото изазовно испишује речи: „*Нисам се ѿрудио да будем неѿрисѣрасан*“. У делу је показао смисао за танана и дубока опажања, слух за историју, за литерарно казивање, постојаност, али, и одважност. Битна порука дела: Павеѣином називају у мом завичају сваку биљку пузавицу, на пример, бршљан. За разлику од људи, пузаваца, павеѣина може да се попне на врх стабла. Павеѣина обавије и покрије цело стабло тако да се више не распознаје његова права природа. Може да му испије сав сок и да уништи живот у дрвету. Лакше је искоријенити стабло него павеѣину. Метафора је јасна. Човек није само корен и стабло. Увек се око њега обавија и нека павеѣина. Некога угуши и рашчеречи, а неко успостави какву такву симбиозу... Гојка Николиша су на писање ове студије о рату навеле, пре свега, рационалне побуде. Желео је да систематизује своје ратно санитетско искуство из Шпанског ослободилачког рата и НОР-а. Сматрао је да то треба сачувати за будућност. Али, углавном оно што се односи на војни санитет. То је био први мотив. О одјеку мемоара сведоче сто тридесет два писма која су му стигла из разних крајева света. Штета што та писма нису објављена, због утисака које је на њихове пошиљаоце оставила књига овог умног и врсног приповедача, који је своја сећања надградио достојанством етичког чина као испита савести. Књига је награђена НИН-овом наградом „Димитрије Туцовић“ за 1980. годину. На сцени Студентског културног центра у Београду изведена је, 14. марта 1983, премијера *Коријен, сѣабло, еѣилоѣ*, сценска расправа у два дела, у драматизацији и режији врсног редитеља Виде Огњеновић. Приказана је и на 29. југословенским позоришним играма у Новом Саду, 1. јуна 1984, где је редитељка освојила награду за савремену драматизацију.

Шѣанска ѿраскозорја (1986). Ову студију Гојка Николиша чине: *Шѣанске мадруѣаде* и *Исѣашиѣање за Шѣанију*, које се односе на

Шпански ослободилачки рат и боравак интербригадиста у француским логорима Argeles, Gurs и Vernat. Повод је било обележавање јубиларне године оснивања тих бригада као непоновљиве међународне солидарности, која је обележена и у нашој земљи 1986. године. Најзнаменитији умови оног времена пружају Шпанији моралну и материјалну подршку: Алберт Ајнштајн, Томас и Хајнрих Ман, Пол Ланжевен, Рабиндранат Тагоре, Нехру... Пабло Пикасо слика монументално платно у част и славу мученика Гернике. На самом тлу и небу Шпаније ангажују се Андре Малро (као вођа ескадриле), Хемингвеј, Орвел, Матија Залка, Лудвиг Рен, Артур Кестлер, Егон Ервин, Киш и други јавни радници, па југословенски Аугуст Цесарец, Ото-Бихаљи Мерин, Ђорђе Андрејевић-Кун... Све ово ваља имати на уму, забележио је Médico, да би се схватила висока морална и политичка вредност шпанске револуције.

Записи под пријатном (1988) обухватају значајне аутобиографске, есејистичке и полемичке текстове Гојка Николиша са поглављима: Разлози писања, Дозвољено, нежељено, Мирнодопско ратовање, Моји одговори, Епилог. Гојко Николиш каже да се никада није прихватао писања подстакнут само амбицијом да пише. У време када је носио униформу, писао је понекад по диктату, и то је била једна врста притиска, налога, такоређи писао је нешто што је од њега тражено и очекивано. Затим, писао је из неког *унутрашњег морања*, да би реаговао на оно што му се у друштву, у понашању људи није допало. Тај други притисак може се назвати притиском савести. Ако је савест била у конфликту са друкчијом савешћу и ако је због тога морао да пише, почетак по правилу није био пријатан. Али, чим би почео да се ослобађа емоција и да налази, како му се чинило, праве речи за именовање појава и објашњавање чињеница живота, нелагодност је нестајала, а долазило је уживање. Да, уживао је у писању све донедавно... Његове полемике и расправе терале су га да се лишава неких илузија и предубеђења.

О смрти. Ово је одломак из једне опсежне теме која није много весела али не би смела да буде ни одбојна за вас, рекао је Гојко Николиш у приступној беседи, приликом избора за члана Удружења књижевника Србије, у Београду 2. марта 1985. године.

Говорићу о Смрти.

„Не треба се бојати од смрти. Док нас има ње нема, а кад она дође, нас нема“ (Епикур).

Ова мудрост је одвећ лепа да би била тачна и подобна за сваку прилику, каже Гојко Николиш.

Сократ је, наводно, испијајући кукуту, умирао без страха, презирао је смрт. Или се то само чинило његовој околини? Можда је он само смогао снаге да савлада страх од смрти, потврђујући истину да је храброст у ствари савлађивање страха.

Посебан пример за разматрање јесте ритуална смрт закопавањем или масакрирањем живих поданика у част и ради *вечног живота ујокојеног владара*.

Сад морам завршити, и то са главном тачком ове беседе. Та тачка гласи: *О благодиворној смрти кад умира херој*.

Различита је смрт хероја и смрт кукавице. Херој, како је то речено већ много пута, умира једанпут, а кукавица хиљаду пута.

О појму *шћја* је и *ко* је то херој, постоји читава лепеза мишљења, почев од дивинизације па до крајње циничних изругивања. Што се мене тиче, ја тврдо веујем у постојање хероја. Веровао сам чак и у времену када је и нашу књижевност заплускивао талас антихеројства.

Најкраће и најупрошћеније речено, херој је онај ко се с пуном својом свешћу одриче живота и сусреће очи у очи са смрћу која му излази у сусрет као помоћник да би он, херој, до краја потукао, надвладао свог противника. Дакле, смрт је у овоме случају савезник човеков. *Смрт дефинитивно и неопозиво доврђује херојев чин*. Захваљујући смрти, хероју више никако нема повратка у кукавичлук. Зато сам у уверењу да хероји могу бити *само мртви борци*.

Процес метаморфозе ратног хероја у кукавицу је, несумњиво, један од занимљивијих проблема за психолошку и литерарну обраду. Освешћивање од мита живог „хероја“ несумњиво је један од тежих видова освешћивања, али је незаобилазан услов друштвеног напретка и снажења људске самосвести. Бетовен је имао снагу да поцепи посвету своје Треће симфоније кад је увидео да је његов херој у ствари обичан људски мрав који је постао тиранин.

Зато нека је баш Смрти хвала што она чини да човечанство може да на примерима *мртвих* хероја вековима гради некакав *свој еџос* на коме може да опстане као човечанство, као хуманитет, макар колико тај етос био идеализован, јер само идеал може бити истинска покретачка снага човековог напретка.

Зато нека је хвала Смрти што имамо следбенике Прометеја, што имамо Саваноролу, Ђордана Бруна, Јана Хуса, што имамо јунаке нашег народног епоса, јунаке Његошеве, Мажуранићеве и Марка Миљанова, што имамо стотине Стефана Филиповића, Марија Бурсаћ, хиљаде крагујевачке деце и једног - Јана Палаха.

Шта је и какав би требало да буде херој кога бисмо тако називали у овоме нашем такозваном мирном добу? Ко је тај „јунак нашег доба“? Има ли их? Тврдо верујем да их има, и то незнатих. И боље је да остану незнати, јер, ако би их се и једном речју поменуло и славило, тог тренутка би престали да буду хероји. Пропаст је пред њима.

Која су мерила и параметри савременог херојства? То је посебна тема. Свакако то нису они које би требало цртати шестаром, равналом и прописом који се прокламују, рецимо, са некаквих пленума у Москви или Прагу.

Да закључим :

Сви стари сликари су нам представљали Смрт као костур чије вилице језиво клепећу, да би нам прегризле гркљан.

Ја пледирам, закључује Гојко Николиш, да се Смрти за њене друштвено-етичке заслуге певају оде и химне, а да се ликовно Смрт почне приказивати као Ботичелијева прелепа Венера или као Рубенсово бујно и путено женско.

УЧЕШЋЕ У МЕЂУНАРОДНИМ ОРГАНИЗАЦИЈАМА

Гојко Николиш је као дугогодишњи председник (касније доживотни почасни председник) Комитета војне медицине и фармације (СИМР), са седиштем у Лијежу (Белгија), учествовао јула 1949. године на X међународном конгресу у Луксенбургу са темом: *Национална организација здравствене службе у новим условима*, која је оригиналан допринос општој теорији збрињавања рањеника.

Као председник СИМР-а, учествује на XIV међународном конгресу у Бриселу, септембра 1954, где саопштава своја вредна истраживања на тему *Национална организација здравствене службе у рату. Координација грађанског и војног санитета. Припрема за време мира*. Ова опсежна студија указује зашто су се Николишеве прогнозе обистиниле јер осветљава његову видовитост и добро познавање националне организације здравствене службе у рату.

У истом својству, активно учествује на међународном конгресу у Каракасу (Caracas) у далекој Венецуели, од 4. до 18. јула 1963. године.

Водио је СИМР, чији се Савет састајао сваке године у другој земљи и решавао питања Комитета, као у Алжиру од 25. до 28. априла 1964. године.

На предлог IV скупа Медицинског одељења, одржаног 14. октобра 1971, Извршни одбор Академије даје сагласност да Гојко Николиш представља САНУ на XX међународном конгресу СИМР-а у Лијежу, чији је доживотни почасни председник постао те године.

На XXI међународном конгресу СИМР-а, одржаног у Будимпешти, од 21. до 26. маја 1973, активно је учествовао као представник САНУ.

На позив Удружења швајцарских војних лекара, одржао је у Берну, 30. новембра 1952, реферат *Die Erfahrungen des Sanitätswesens im Befreiungskriege Jugoslawiens 1941–1945*, о санитетским искуствима из ослободилачког рата. То је представљало чисто *искусство* до кога је дошао у ратној пракси. Приказујући неке основне предуслове без којих не би било могуће разумети како особености патологије, тако ни особености организације санитета у рату.

На челу југословенске делегације војних лекара борави у СССР-у од 18. до 28. децембра 1962. У Лењинграду су посетили Војномедицинску академију, Музеј војне медицине, гарнизонску поликлинику, окружну болницу, Ермитаж. Своју пажњу је усмерио на Војномедицинску академију у Москви, стару 165 година, са 4000 кревета. У њој су радили славна имена совјетске медицине: Пирогов, Дубовички, Склифасовски, Вељанисков, Сеченов, Павлов, Фјодоров, Боткин, Леонардов и Опел. Договорена је размена лекара ради усавршавања и размена литературе.

У Војномедицинској академији у Лењинграду, Николиш је 1963. први пут изложио свој рад *Две тенденције развојка војне медицине*. Прво, пратећи кроз историју развитака ратног санитета, могао је запазити две противуречне тенденције: једну, *максималистичку*, која тежи да се ратни санитет укључи у што више модерних средстава и, другу, *минималистичку*, која је плод сазнања да се у рату не може увек радити оно што чини медицина у миру, те, сходно томе, мора прибећи одабирању што једноставнијих и ипровизованих средстава. И једна и друга тенденција доводе у забуну и у тешку дилему сваког лекара у рату.

Гојко Николиш је, као начелник Санитетске управе ДСНО (1945–1971) и челна личност југословенске војномедицинске науке, активно учествовао на бројним међународним конгресима војне медицине. Његово председавање СИМР-ом, током двадесет годишњег мандата, најбоље сведочи како је прихваћен као научник, а, не треба заборавити, течно је говорио шест језика, што није занемарљиво.

ПРИЗНАЊА

Генерал-пуковник санитетске службе професор др Гојко Николиш носилац је домаћих одликовања:

Ордена народног хероја,
 Партизанске споменице 1941,
 Партизанске звезде са златним венцем,
 Ордена за храброст,
 Ордена братства и јединства са златним венцем,
 Ордена заслуга за народ са златним венцем,
 Ордена ратне заставе,
 Ордена Народне армије са лаворовим венцем,
 Ордена за војне заслуге са великом звездом.

Носилац је иностраних одликовања: шпанског, совјетског, чешког, пољског и бугарског.

Савез удружења бораца НОР-а додељује му награду „Четврти јули“ за постигнуте резултате у историографији НОР-а (1971).

НИН-ова награда „Димитрије Туцовић“ за животно дело *Меморије – Коријен, сјајло, љавейина* (1980).

РОДОСЛОВ ПОРОДИЦЕ НИКОЛИШ

Николиш Петар (1848–1910), рођен од оца Тодора (1820), чиновник у Вргинмосту. То занимање Петрово могло је да буде једна од првих одредница Гојковог живота. Деда Гојков.

Николиш Михољка, рођена Врга, супруга Петрова. Баба Гојкова.

Николиш Михаило-Миле (1868–1922), завршио богословију у Сремским Карловцима. Свештеник и учитељ у Сјеничаку. Отац Гојков.

Николиш-Остојић Катарина (1868–1966) супруга свештеника Михаила Николиша. Њени отац Самуило, стриц Алекса и деда Јован су били свештеници и, у свакој генерацији, равно триста година. Мајка Гојкова.

Николиш Душан (1891–1942) медицинар (Праг, Краков), на Солунском фронту ради у лабораторији Ludwika Hirszfelda, убијен као патриота у специјалној полицији у Београду 1942. Најстарији брат Гојков.

Николиш Даринка (1895–1899) из Сјеничака, умрла као дете, сестра Гојкова.

Николиш Бранко (1897–1989) из Сјеничака, учесник НОР-а од 1941, живео и умро као пензионер у Београду, брат Гојков.

Николиш Милева (1900–1994), учитељица из Сјеничака и Београда, где је умрла као пензионер, сестра Гојкова.

Николиш-Мамузић Даница (1903–1995) из Сјеничака, живела и умрла као пензионер у Београду, сестра Гојкова.

Николиш Светозар (1906–1984) из Сјеничака, живео и умро као пензионер у Загребу, брат Гојков.

Николиш-Муачевић Иванка (1912–1942) апсолвент медицине, као напредни студент од 1933–1940. осуђивана. Убијена од усташа у Загребу 1942. године. Супруга Гојкова, мајка Тонкина.

Николиш Гојко-Médico (1911–1995) из Сјеничака, лекар, шпански добровољац, учесник НОР-а од 1941, руководиоца Санитетске службе (1941–1971), генерал-пуковник ЈНА, професор ВМА, књижевник, академик (САНУ, ЈАЗУ), народни херој.

Николиш Јованка-Тонка (1942) биолог, магистар и доктор медицинских наука, директор Института за биологију и хуману генетику Медицинског факултета, професор Универзитета у Београду, кћи Гојкова и Иванке Муачевић-Николиш.

Николиш-Ивковић Радмила (Лала) (1915–2004) учесник НОР-а од 1941, инжењер, друга супруга Гојкова, мајка Веснина и Душанова.

Николиш-Дрљача Весна (1948) дипломирани филолог, преводилац са енглеског језика, начелник Службе за конгресни маркетинг у Сава центру у Београду, кћи Гојкова и Радмиле (Лале) Ивковић-Николиш.

Николиш Душан (1950) политиколог, магистар и доктор политичких наука, научни саветник Института за Европске студије у Београду, син Гојков и Радмиле (Лале) Ивковић-Николиш.

Николиш-d'Anjou Marguerite (Margot) (1916–2001), добровољац-возач санитетских кола у француској војсци од 1940. По капитулацији Француске прешла је преко Шпаније и Португалије у Велику Британију и прикључила се акцији генерала De Gaullea. Трећа супруга Гојкова.

Николиш-Живановић Ана (1947) педагог, наставник у предшколској установи „11. април“ у Новом Београду, кћи (усвојена) Гојкова и Marguerite (Margot) d'Anjou-Николиш.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ГОЈКА НИКОЛИША

ПОСЕБНЕ СТУДИЈЕ

1. *Tekući problemi našeg trupnog saniteta*. – Vrhovni štab, Jajce (1943) 73.
2. *Razvoj sanitetske službe u našoj armiji*. – VIZ, Beograd (1974) 47.
3. *Одбрана љомоћу малих средсџава*. – Посебна издања САНУ, D, Одељење медицинских наука, 28, Београд (1977) 111.
4. *Сава Мркаљ. Повијесџ о једном сџпрадалнику*. – Просвјета, Загреб (1980) 120.
5. *Memoari - Korijen, stablo, pavetina*. – Liber s Prosvjetom, Zagreb (I 1980, II 1981, III 1982) 699.
6. *Španska praskozorja*. – NIRO Književne novine, Beograd (1986) 201.
7. *Zapisi pod pritiskom*. – Književne novine, Beograd (1988) 492.
8. *Коријен, сџабло, љавейџина*. – Нолит, Београд (I 560, II 399, 1988) 959.

ЧЛАНЦИ И ДРУГИ ПРИЛОЗИ

1934.

1. *Соџијална медицина у свейџосџџи исџџоријскоџ маџџеријализма*. – Медицинар, Београд (1934) 2, 1–7.

1942.

2. *Мобилна хируршка екиџа*. – Партизански санитет, Фоча (1942) 1.
3. *Наш љарџџизански саниџџейџ*. – Партизански санитет, Фоча (1942) 1.
4. *Novo u razvitku naše sanitetske službe*. – Vojnopolitički pregled, Bosanski Petrovac (1942) 7–8.
5. *Одџој кадрова*. – Партизански санитет, Фоча (1942) 1.
6. *Саниџџейџска љроџаџанда*. – Партизански санитет, Фоча (1942) 1.
7. *Сџџџџџџ саниџџейџске службе НОВ и ПОЈ*. – Босански Петровац (1942).

1943.

8. *Nešto o proceni sanitetsko-taktičke situacije*. – Lekarski bilten (1943) 1.
9. *Pojačajmo duh odgovornosti*. – Lekarski bilten (1943) 1.

1944.

10. *Naši zdravstveni problemi u svjetlosti najnovijih događaja*. – Nova Jugoslavija, Drvar, 4–5 (1944) 10–13.

11. *Uvodnik u novoosnovani Vojnosanitetski pregled*. – Vojnosanitetski pregled, 1, 1(1944) 2–5.
12. *Higijenska kampanja u našoj vojsci*. – Vojni vjesnik IV korpusa (1944) 16–19.

1945.

13. *Zapažanja o sanitetskoj službi pri proboju Sremskog fronta na sektoru I Armije*. – Za pobeđu, list I Armije (1945) 22.
14. *J. I. Smirnov: Pitanja organizacije i taktike sanitetske službe*. – Predgovor napisao Gojko Nikoliš, Beograd (1945) 118.
15. *Ka pitanju jedinstvene hirurške doktrine*. – Vojnosanitetski pregled, 2, 12 (1945) 3–6.
16. *Treći kongres Jugoslovenske armije i njegov značaj*. – Vojnosanitetski pregled, 2, 12 (1945) 3–5.
17. *(Uvodna reč)* Gojko Nikoliš. – Vojnosanitetski pregled, 2, 5 (1945) 1–4.

1946.

18. *Sanitetska služba u četvrtoj ofanzivi*. – Vojnosanitetski pregled, 3, 4 (1946) 201–207.

1947.

19. *Nikolaj Nilović-Burdenko*. – Vojnosanitetski pregled, 4, 1–3 (1947) 5–6.
20. *O nekim principijelnim pitanjima savremene vojne medicine*. – Pozadina i snabdevanje, 2 (1947) 87–99.
21. *Oktobarska revolucija i razvoj sovjetske medicine*. – Vojnosanitetski pregled, 4, 11–12 (1947) 284–288.

1948.

22. *Iskustva u reparatornoj hirurgiji*. – Radovi konferencije hirurga Jugoslovenske armije od 22. do 29. januara 1948. god. (Uvodna reč, Gojko Nikoliš) Beograd (1948) 309. – (Biblioteka Vojnosanitetskog pregleda, 3).
23. *O nekim principijelnim pitanjima savremene vojne medicine*. – Vojnosanitetski pregled, 5, 3 (1948) 75–82.
24. *O Prvom kongresu partizanskih lekara*. – (povodom šestogodišnjice). – Vojnosanitetski pregled, 5, 9–10 (1948) 345–350+pril. 1.

1949.

25. *Aktuelni problemi vojne epidemiologije i higijene*. – (Uvodna reč i Završna reč Gojko Nikoliš) Beograd (1949) 377. (Biblioteka Vojnosanitetskog pregleda, 4.).
26. *Tito-tvorac naše Armije i vođa narodne revolucije*. – Vojno inženjerski glasnik, 3 (1949) 3–8.

27. *Trideset prva godišnjica sovjetske armije.* – Vojni glasnik, 2 (1949) 7–15.

1950.

28. *Značaj osnivanja Vojnomedicinske akademije Jugoslavenske armije.* – Vojnosanitetski pregled, 7, 5–6 (1950) 207–217.

29. *Краљевачки ђарџизански одред 1941.* – Историјски гласник, 3–4 (1950) 119–126.

1951.

30. *На конгресу војне медицине у Паризу.* – Народна армија, 2. август 1951.

31. *Povodom Zbora lekara III vojne oblasti.* – Vojnosanitetski pregled, 8, 9–10 (1951) 352–354.

32. *Ratnik i njegova zemlja.* – Narodna armija, 29. apr. 1951.

1952.

33. *Са ђуџа ђо Швајцарској.* – Народна армија, дец. 1952.

1953.

34. *Die Erfahrungen des Sanitätswesen im Befrlingskriege Jugoslawiens 1941–1945.* – Vierteljahrschrift für schweizerische Sanitätsoffiziere, 2 (1953) 65–80.

35. *Ratna hirurgija, deo I-II.* – (član Redakcionog kolegijuma i predgovor: „Prošlost i sadašnjost ratne hirurgije“ / napisao Gojko Nikoliš. – Beograd (1953) 1107.

36. *Sanitetska iskustva u oslobodilačkom ratu naroda Jugoslavije 1941–1945. godine.* – Vojnosanitetski pregled, 10, 1–2 (1953) 7–14.

1954.

37. *Le voyage de Tito en Asie.* – Le Monde, 22 dec. (1954) 3082

1955.

38. *На научним основама.* – Народна армија, 12. мај 1955.

39. *Nacionalna organizacija zdravstvene službe u ratu. Koordinacija građanskog i vojnog saniteta. Pripreme za vreme mira* / Gojko Nikoliš i Zdenko Kraus. – Vojnosanitetski pregled, 12, 5–6 (1955) 221–228. – П. о. Лечејнички вјесник, 10/12 (1955) . – П. о.: Medic. arhiv, br. 4 (1955) . – П. о. Медиц. преглед, 2/3 (1955).

1956.

40. *Naše ratno sanitetsko iskustvo u svetlu budućnosti.* – Vojno delo, 12 (1956) 117–126.

1958.

41. *Biološka sredstva u ratu* (Zbirka članaka) / Predgovor napisao Gojko Nikoliš. – Beograd (1958) 180 (3). – (Vojna biblioteka, Naši pisci, 5).
42. *Vojnomedicinski problemi u današnjoj Britaniji*. – Vojno delo, 3 (1958) 219–222.

1959.

43. *Opšti problemi zdravstvene zaštite u ratu. Od nas zavisi*. – Beograd (1959) 9–38.
44. *Povodom 40-godišnjice SKJ i SKOJ-a*. – Acta chirurgica iugoslavica, 6, 4 (1959) 273–275.
45. *Španski odlomci*. – Vojnosanitetski pregled, 16, 12(1959) III–X.

1960.

46. *Десет ђодина Војномедицинске академије*. – Народна армија, 8. апр. 1960.
47. *Здравствено просвећивање*. – Народна армија, 5. авг. 1960.
48. *Le rôle et fonctionnement du médecin militaire dans les conditions de pénurie extrême*. – Revue international des Services de Santé, 33, 1–2 (1960) 76–78.
49. *S vojnim pitomcima - medicinarima u Beogradu, Četrdeset godina*. – Zbornik sećanja, II(1960)238.

1961.

50. *The battle for the wounded*. – Yugoslav News (1961) 4.
51. *Број њовреда у смучању забрињава*. – Народна армија, 5. апр. 1961.
52. *In memoriam, Akademiku prof.dr Božidaru Lavriču (1899-1961)*. – Vojnosanitetski pregled, 18, 11(1961) 1–2.
53. *Kako sam doživeo nemački desant na Drvar 25. maja 1944* (Prema dnevniku). – Vojnosanitetski pregled, 18, 5 (1961) 515–517.
54. *Opšti problemi zdravstvene službe u ratu*. – Vojno delo, 12 (1961) 783–807.
55. *Tragom ranjenika*. – Vojnosanitetski pregled, 18, 6–7 (1961) 611–614.

1962.

56. *Iskustva iz evakuacije ranjenika iz Užica 1941*. – Vojnosanitetski pregled, 19, 11 (1962) 751–756.
57. *Ibid*. – Vojno delo, 7–8 (1962) 50.
58. *Medicina vojna*. – Medicinska enciklopedija, 6. Zagreb (1962) 582–586.
59. *Однос између лекара и болесника*. – Народна армија, 16. феб. 1962.

60. *Проблеми исхране у новој светлости*. – Народна армија (1962) 1210.
61. *Bogdan Oreščanin: Vojni aspekti borbe za svetski mir, nacionalnu nezavisnost i socijalizam*. – Vojno delo (1962) 523. – Vojnosanitetski pregled, 20, 3 (1963) 164–165. (Prikaz).

1963.

62. *Две тенденције у развоју војне медицине*. – Ленинград, Војно-медицинска академија имени Кирова (1963) 11.
63. *Dve crtice iz Prve proletarske*. – Prva proletarska, I, Beograd (1963) 346–349.
64. *Kako sačuvati skopsko iskustvo*. – Civilna zaštita (1963) 9.
65. *Povodom zemljotresa u Skoplju*. – Vojnosanitetski pregled, 20, 8 (1963) 479–480.

1964.

66. *O problemima naše zdravstvene službe*. – Ekonomska politika, 16 (1964) 639. (Intervju)

1965.

67. *Osmi kongres i mi*. – Vojnosanitetski pregled, 22, 3 (1965) 147–154. – Isto, Vojni glasnik, 1 (1965) 3–9.

1966.

68. *Dve tendencije u razvitku ratne medicine*. – Vojnosanitetski pregled, 23, 12 (1966) 723–726.
69. *За бољу организацију и изучавање наше војне историје*. – Борба, 6. апр. 1966.
70. *Zapisi iz Španije*. – Delo, Ljubljana, 1966.
71. *Ranjenici na Neretvi*. – Neretva, I, Beograd (1966) 333–355
72. *Ranjenici na Sutjesci*. – Sutjeska, I, Beograd (1966) 271–300.

1967.

73. *Moja lekarska iskustva u Španskom ratu*. – Vojnosanitetski pregled, 24, 12 (1967) 668–677.
74. *Prva diskusija*. – Zbornik referata IX Godišnjeg zbora lekara i farmaceuta zagrebačke armijske oblasti, Rijeka, 21–23. aprila 1966, Zagreb (1967) 171–173.

1968.

75. *Povodom odlikovanja Centralne bolnice Vrhovnog štaba Ordenom narodnog heroja*. – Vojnosanitetski pregled, 25, 12 (1968) 617–622.
76. *Priroda i društvo*. – Karlovački tjednik (1968) 19–21.

1969.

77. *Ranjenici kao moralni i operativni faktor u četvrtoj i petoj neprijateljskoj ofanzivi.* – Acta hist. med. stom. pharm. med. vet., 8, 1–2 (1968) 203–215. – Isto, Vojnosanitetski pregled, 26, 2 (1969) 87–94.

1970.

78. *Značaj i osobenosti zdravstvene službe u Petrovoj Gori za vrijeme NOR.* – Vojnosanitetski pregled, 27, 2 (1970) 69–74.

1971.

79. *Moja iskustva u španskom građanskom ratu.* – Španija 1936–1939, III, Beograd (1971) 198–219.
80. *Od Niša do španske karaule.* – Španija 1936–1939, I, Beograd (1971) 308–329.
81. *Strani lekari u narodnooslobodilačkom ratu 1941–1945 / Gojko Nikoliš; Đorđe Dragić.* – Vojnosanitetski pregled, 28, 1 (1971) 25–31.
82. *Centralna bolnica Vrhovnog štaba NOVJ.* – Vojna enciklopedija, 2, Beograd (1971) 151–152.

1972.

83. *Značaj i osobenosti zdravstvene zaštite u Petrovoj gori za vrijeme NOR.* – Simpozijum o Petrovoj gori, Zagreb (1972) 465–479. – Исто, П. о.
84. *Povodom dvadesetogodišnjice osnivanja KOMNIS-a / E.Vajs; Gojko Nikoliš.* – Vojno- sanitetski pregled, 19, 4 (1972) 167–172.
85. *Prvi kongres partizanskih lekara Jugoslavije i njegov značaj.* – Vojnosanitetski pregled, 19, 12 (1972) 551–556.
86. *Чланови Српског лекарског друштва у народноослободилачкој војсци Југославије / Гојко Николиш, Ђорђе Драгић.* – Споменица Српског лекарског друштва 1872–1972, Београд (1972) 317–323.

1973.

87. *Medicina vojna.* – Vojna enciklopedija, 5, Beograd (1973) 360–362.

1975.

88. *Za novi stil odbrane.* – Vojno delo, 1 (1975) 173–175 (Prikaz).
89. *Zdravstvo i nacionalna odbrana.* – Vojna enciklopedija, 10, Beograd (1975) 689–690.
90. *Mala sredstva za veliki rat.* – Odbrana i zaštita, 1 (1975) 24–36.
91. Четврти јул, 1975. (Članci): *U zatočeništvu zavičaja. Od vojnog pitomca do sko-*

jevca. Aprilski rat i moj treći rat. U kraljevačkom odred. Od Užica do Rudog. Od Sutjeske do Prozora. Desant na Drvar (Odlomci iz neobjavljenog memoarskog dela „Korijen, stablo, pavetina”) . – Beograd, 1975.

92. *Развој војне медицине у Срба*. – Глас САНУ, ССХСIII (1975) Одељење медицинских наука, 26,25-36.

1976.

93. *Goč 1941*. – Medicinska revija, 26, 1 (1976) 117–125.
94. *Др Влада Ситанојевић као војни лекар* (У част 90-годишњице живота) . – Српски архив за целокупно лекарство, 104, 11–12 (1976) 803–810.
95. Vera Gavrilović: *Žene lekari u ratovima 1876-1945. na tlu Jugoslavije* / Predgovor napisao Gojko Nikoliš. – Beograd (1976) 224 pril. – (Posebna izdanja Naučnog društva za istoriju zdravstvene kulture Jugoslavije, knj. IX).
96. *Murtenica 1941*. – Medicinska revija, 26, 3 (1976) 129–133.
97. *Неке сличности у збрињавању рањеника у Срему и Вијејнаму*. – VII саста-
нак Научног друштва за историју здравствене културе Југославије, Секци-
ја САПВ, Сремска Митровица. (1976) 419–427.
98. *Rudo 1941*. – Medicinska revija, 26, 4 (1976) 155–161.
99. *Socijalno higijenski problemi i posledice ratova od A. S. Georgijevskog*. –
Vojnosanitetski pregled, 33, 3 (1976). (Prikaz).
100. *Užice 1941*. – Medicinska revija, 26, 2 (1976) 119–125.

1977.

101. *Четири дана после четрдесет година*. – Архив за историју здравствене
културе Србије, 4–5 (1976/77) 24–25.
102. *Први конгрес јартизанских лекара и његов значај*. – Српски архив за це-
локупно лекарство, 105, 5 (1977) 367–380.
103. *Рањеник у Тушовој стипацији*. – Здравствена заштита, 12 (1977) 7–10.

1978.

104. *Ekološki pokret u Francuskoj*. – Čovek i životna sredina, 4 (1978) 57–61.
105. *Ко је на пољузу*. – Из програма научног истраживања у области екологије,
САНУ. – Човек и животна средина, 1 (1978) 8–12, Београд.
106. *Revolucija bez barikada*. – Protivpožarna zaštita, 6 (1978) 42–49.

1980.

107. *Lavoslav Glesinger, Medicinski kurioziteti* / Recenzije napisali: Gojko Nikoliš
i Vera Gavrilović. – Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb (1980) 1–202.
(Medicina i svet)

108. *Vera Gavrilović, Uvod u stomatologiju / Recenzije napisali Gojko Nikoliš i Dragoljub Divljanović.* -- Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb (1980) 1–275. (Manualia universitatis studiorum beogradensis)
109. *Моје школовање у Сремским Карловцима (1926-1929)* . – Летопис Матице српске, Нови Сад, (јануар 1980) 152–166.
110. *Моје школовање у Сремским Карловцима (1926-1929)* . – Летопис Матице српске, Нови Сад, (фебруар 1980) 378–406.
111. *Сава Мркаљ, Повијесѝ о једном сѝрадалнику.* – Загреб: Просвијета (1980) 119+(1)+8. таб.

1981.

112. *Човјек између наде и љоѝбли у модерној медицини.* – Глас САНУ, СССРХХІІІ, Одељење медицинских наука, 33(1981) 18–33. Приступна беседа, избор за редовног члана 16. нов. 1978. Саопштено у ЈАЗУ, Загреб, 19. фебр. 1983. и у Матици српској 23. апр. 1982.

1982.

113. *L'espérance et le naufrage. L'homme face à la médecine moderne.* – Prospective et Santé, 24 (1982) 81–88.
114. *Još jedna varijacija na temu poluodavnog otoka.* – Književna reč, 188 (1982) 3.
115. *Ratni sanitet u narodnooslobodilačkoj borbi i revoluciji.* – Acta. hist. med. stom. pharm. med.vet., 22, 1–2 (1982) 145–150.
116. *Zajedništvo i osobenosti u razvoju sanitetske službe u toku narodnooslobodilačkog rata 1941–1945.* – Acta.hist. med. stom. pharm. med. vet., 23, 1–2 (1982) 77–81.

1983.

117. *О смртѝи.* – Удружење књижевника Србије. Приступна беседа, Београд, 2. март 1983. (Уводна реч: Никола Милошевић)
118. *Lekari, farmaceuti, studenti medicine i farmacije u narodnooslobodilačkom ratu 1941–1945.* – Acta. hist. med. stom. pharm. med. vet., 23, 1 (1983) 125–133.
119. *Der Marxismus ist kein Bekenntnis.* – „L' 80"., Hft. 26 (1983) 176–180.
120. *Надлуѝар Кром и њеѝова колиба.* Приповетка. – Летопис Матице српске, Нови Сад, 431, 6 (1983) 929-942.
121. *Podobnosti in posebnosti razvoja sanitetske službe med NOB (1).* – Borec, 6–7 (1983) 457.

1984.

122. *Култура и наука у НОБ и револуцији. Рајини санијетей*. – Култура и наука у народноослободилачком рату и револуцији. Радови са научног скупа, Струга, 7-9. октобар 1984, Скопље, МАНУ (1984) 129–136.
123. *Нешићо о Сави и њоводом...* – Књижевност, 77, 4–5 (1984) 587–591.
124. *Тврдине и сузе Благоја Нешковића*. – Књижевна реч, 246 (1984) 7 (интервју).

1985.

125. Вера Гавриловић, Даница Заграђанин: *Историја стоматолошке секције Српског лекарског друштва* / Рецензије написали Гојко Николиш и Драган Кубуровић. – Београд (1984) 1–349. (Посебно издање Српског лекарског друштва).
126. *Др Зори Голдшмидт-Штајнер у спомен*. – Политика, 4. јули 1985, 5.

1986.

127. Vera Gavrilović: *Istorija stomatologije* / Recenzije napisali Gojko Nikoliš i Dragoljub Divljanović. – Medicinska knjiga Beograd - Zagreb (1986) 227+прил. (Manualia universitatis studiorum beogradensis)
128. *Шпанска елегија*, поема у част Шпаније (50 година после њеног рата). – Књижевна реч, 15, 286 (1986) 7.
129. *Једном виђезу у часи*. – Дуга, 330 (1986) 10. (Некролог генералу Данилу Лекићу)
130. *Сврах*, Приповетка. -- Летопис Матице српске, Нови Сад, 437 (1986) 432–435.
131. *Španija moje mladosti*. -- Povelja oktobra, 1 (1986) 89–102.
132. *Über den Marxismus*. – Zeitdienst zur socialistischen Information und Diskussion, 7 (1986) 78–80.

1987.

133. *Рајини дневник Свејозара Барјакћаревића* / Предговор (написао) Гојко Николиш, Београд (1987) 111, прил. (Посебна издања САНУ, DLXXII, Одељење медицинских наука, 35, уредник Гојко Николиш).

1989.

134. Grupa autora: *Sanitetska služba u narodnooslobodilačkom ratu u Jugoslaviji 1941–1945* / Predgovor (napisao) Gojko Nikoliš. – Beograd (1989), San. služba SSNO, VINZ, I/490; II/510; III 462; IV/602.
135. Група аутора МО САНУ: *Активност и допринос чланова САНУ у развоју медицинске науке*. – У књизи: Српска академија наука и уметност и развој науке и уметности у Срба, издала о својој стогодишњици, 1886–1986,

Српска академија наука и уметности у Београду (књ. II), Медицинске науке (1989)269–306.

1990.

136. *Из историје српског војног саниитета. Један неопубликовани чланак у недељнику Јавор 1877. године.* – Глас, CCCLVIII, Српске краљевске академије наука и уметности, Одељење медицинских наука, 39 (1990)161–166.

1991.

137. *Торнадо мржње и зла (Поглед на прошлости и садашњости).* – НИН, 10. мај 1991 (Интервју: М. Мишовић).
138. *Даље од оружја.* – YU PRESS (1991) 13, Београд.

1992.

139. *Ћутанje najgori izbor.* -- Београд, NBK, 20. apr. 1992. (Kao pripadnik nezavisnih intelektualaca Beogradskog kruga učesnik je sesija o drugoj Srbiji).
140. *Koja je cena slobode.* – Независни intelektualci Beogradskog kruga o drugoj Srbiji, Београд, NBK (1992) 3.

1998.

141. *Etika i medicinska nauka.* – Научни skup Етичког комитета Српског лекарског друштва, Београд, 23. apr. 1990. – У knjizi Vere Gavrilović: *Gojko Nikoliš – život i delo*, Београд (1998) 409.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О ГОЈКУ НИКОЛИШУ

1. Uređivački odbor Vojnosanitetskog pregleda povodom odluke najvišeg državnog rukovodstva da se general-pukovnik dr Gojko Nikoliš, načelnik Sanitetske uprave JNA i odgovorni urednik VSP, oslobodi svih obaveza u aktivnom sastavu JNA i odredi za izvanrednog i opunomoćenog ambasadora FNRJ u New Delhi-u, VSP, X, 3–4 (1953).
2. Душан Крајчиновић: *Применими сипаро, питајати за новим.* – Економска политика, 25. нов. 1968. (Интервју с Гојком Николишем)
3. Rodoljub Čolaković: *U Španjolskoj, Naši liječnici... Gojko Nikoliš.* – Vjesnik, 4. avg. 1971/15.
4. Саво Стајчић: *Генерал и искуство - раји, лук, сипрела,* НИН, бр.1217, 5. мај 1974.
5. Д. Ч.: *И мало може бијати велико, Гојко Николиш: Одбрана помоћу малих средстава.* – САНУ, 1977, 5. јул, бр. 796, 20. септ. 1977.

6. Вера Гавриловић: *Одбрана ђомоћу малих средсџава, Гојко Николиш*. – САНУ, D, Одељење медицинских наука 28(1977). – Лекар, информативни лист СЛД, 53 (1977) 5.
7. Мило Глигоријевић: *Морална ђобуна ѓенерала Николиша*. – Књижевне новине, 739, 39 (7–8) 1. окт. 1978.
8. Михаило Фунтек: *Гојко Николиш: Одбрана ђомоћу малих средсџава*. – Политика, 2. март 1978.
9. Душан Грбић: *Гојко Николиш: Како надживеџи ађресора*. – Илустрована политика, 2. март 1978.
10. Слободанка Аст; Милан Милошевић: *Књиђе сџоменици, Нове биџке сџаарих раџника* (учествују...Гојко Николиш) . – НИН, 1561, 30. нов. 1980/20–22.
11. Vojislav Maksimović: *Priča o jednom stradalniku, knjiga o Savi Mrkalju Gojka Nikoliša*. – Odjek, Revija za umjetnost, nauku i društvena pitanja, Sarajevo, 33 (23) 1–15. dec. 1980/21.
12. Миодраг Максимовић: *Повјесџ о једном сџрадалнику, дело Гојка Николиша о Сави Мркаљу*. – Политика, Културна рубрика, 1980.
13. Бранка Оташевић; Мирјана Живковић: *Уручене ђтрадиционалне нађраде ... НИН-ова за ђублицисџику „Димџирије Туцовић“ Гојку Николишу за књиђу мемоара: Коријен, сџабло, ђавеџина*. – НИН, 25. јан. 1980.
14. Звонко Симић: *Присџрасни мемоари. Публицисџика Гојка Николиша*. – НИН, 25. јан. 1981/31–33.
15. Додељена НИН-ова признања... и публицистици. Добитник *Гојко Николиш*. Награђена дела... и Мемоари: *Коријен, сџабло, ђавеџина*. – Политика, 23. јан. 1981.
16. Најдан Пашић: Изван жанровских оквира, НИН-ова награда за публицистику „Димитрије Туцовић“ *Гојку Николишу* за књиђу мемоара: *Коријен, сџабло, ђавеџина*. – НИН, 1. фебр. 1981.
17. Libertates, *Premile nin pentru... si publicistica,... Gojko Nikoliš, pentru lucrarea memorialistica*. – Radacina, trunchi, clematita, 37, 5 (1968) 31. јан. 1981.
18. Večerja pri Stalinu, *Gojko Nikoliš: Korenine, drevo, zimzelen*. – Delo, 30. јан. 1981, Ljubljana (Ninovo nagrado za publicistiko „Dimitrije Tucović“).
19. Славко Лебедински: *Јереџици на ђробџ, наш сађоворник Гојко Николиш*. – Борба, 31. јан. 1981/10.
20. Југ Гризељ: *Између хџеџи и умеџи, Уђлед у сџо речи (Гојко Николиш: „Коријен сџабло, ђавеџина“)*. – Базар, 2. фебр. 1981.
21. Бранислав Ковачевић: *Гојко Николиш: Није свака исџина за свако време*. – Младост, лист Савеза социјалистичке омладине, 1226, 20. фебр. 1981.
22. М. Д. Вукелић: *„Коријен, сџабло, ђавеџина“ Гојка Николиша*. – Политика 21. фебр. 1981.

23. Mladen Muć: *Dijelo izuzetne vrijednosti, Gojko Nikoliš: „Korijen, stablo, pavetina“*. – Karlovački tjednik, 8, 26. febr. 1981.
24. Momir Lazić: *Razgovor s Gojkom Nikolišem dobitnikom NIN-ove nagrade „Dimitrije Tucović“ za publicistiku 1980. godine: Korijen, stablo, pavetina. Etikom smo prebrođivali i najteže krize*. – Karlovački tjednik, 8, 26. febr. 1981.
25. Милан Цукић: *Пути истине и веродостојности, Интервју с Гојком Николишем о књизи мемоара: „Коријен, стабло, паветина“*. – Четврти јул, 20 (1013) 17. нов. 1981.
26. Vladimir Delić: *Razgovor sa Gojkom Nikolišem, Ranjenici kreću s divizijama*. – Karlovački tjednik, 9, 10. prosinca 1981.
27. Владислав Урбан: *Гојко Николиш - у четири ока, Књига о победима човека*. – Дневник, Нови Сад, 15. март 1981.
28. Милош Мишовић: *Ништа нисам прећућео, Интервју с Гојком Николишем*. – Илустрована политика, 21. јули 1981/26–28.
29. Stanko Dvoržak: *Nesvagdanja knjiga Gojka Nikoliša: „Korijen, stablo, pavetina“*. – OKO (241) 11–25. јуни 1981.
30. Darko Stupar: *Memoari Gojka Nikoliša: „Korijen, stablo, pavetina“, Izazovi, svjedočenja i osećanja* (Isečak iz lista Newspaper cutting) Jugoslovenska novinska agencija dokumentacije. – Vjesnik, 23. јуни 1981.
31. Родољуб Чолаковић: *Тођ леџа у Србији, у одреду „Јован Курсула“* (У штабу се налази мој познаник из Шпаније, лекар одреда Гојко Николиш, кога овде зову Médico). – Политика, 21. јули 1981/19.
32. М. Радовић: *Из мемоара Гојка Николиша, Једна ласта не чини прољеће*. – Амерички Србобран, 22. септ. 1981.
33. Родољуб Чолаковић: *Шта је живоји без велике наде, књига Гојка Николиша „Коријен, стабло, паветина“*. – Књижевне новине, 33/ 2. јули 1981.
34. Milutin Mitrić: *Otvorena knjiga, dr Gojko Nikoliš o svojoj knjizi „Korijen, stablo, pavetina“*. – 8 novosti, 26. dec. 1981, 91, Subotica
35. Javorka Luetić: *Junaci „s kraja kolone“, dr Frane i Beba Bulić o knjizi Gojka Nikoliša: Korijen, stablo, pavetina*. – Slobodna Dalmacija, Split, 29. stud. 1981.
36. Dr Franc Novak: *Gojko Nikoliš - memoarsko delo „Korijen, stablo, pavetina“*. – Borec, Ljubljana, mart 1982.
37. Милош Јевтић: *Наш саговорник Гојко Николиш, Визионари на истини*. – Борба, 3. мај 1982. (Рубрика: Друштво–култура–критика).
38. Fadil Ekmečić: *Zagrljaj starih boraca, susret u Parizu*. – Vjesnik, Zagreb, 18. rujna 1982.
39. Božidar Kovačević: *Jedna knjiga uspomena „Korijen, stablo, pavetina“, memoara Gojka Nikoliša*. – Vesnik, 1982/5-6.

40. Hrvoje Tartalja: „*Korijen, stablo, pavetina*“ *Gojka Nikoliša*. – Farmaceutski glasnik, Zagreb, 38 (3) 1982.
41. Мома Капор: *Гојко Николиш, Годину дана после*. – Интервју, 16 (148) 8. јан. 1982/15–17.
42. М. К.: Sposojeni intervju, *Leto dni po „Korenina, debilu in ovijalka“*, *Gojko Nikoliš o memoaril, zgodovinopisju in „priznavanje“ marksizma*. – Delo, Ljubljana, 23. јан. 1982/ 24.
43. Зоран Секулић, *Краљ је ђо*. – Дуга (215) 5. јуни 1982.
44. D. Plavnik: *Gojko Nikoliš: Memoari „Korijen, stablo, pavetina“, moralizam revolucionarne savjesti*. – Jugoturbina, 31. avg. 1982.
45. Драгутин Грегорић: *Лаке вам ране јунаци! Партизански лекари говоре, академик Гојко Николиш*, Босански Петровац поводом 40-година Првог конгреса партизанских лекара. – Илустрована политика (1250) 19. окт. 1982/ 30–31.
46. Валерија Пор: „*Коријен, сџабло, еџилоџ*“, према мемоарима Гојка Николиша. – Експрес политика, 13. март 1983, Београд.
47. М. Р.: Сценска расправа, према мемоарима Гојка Николиша, редитељ Вида Огњеновић направила драму „*Коријен, сџабло, еџилоџ*“. – ТВ Новости, 18. март 1983, Београд.
48. Драган Клаић: *Шџанија наше младосџи*, „*Коријен, сџабло, еџилоџ*“. Виде Огњеновић по мемоарима Гојка Николиша. – Политика, март 1983, Београд.
49. Авдо Мујчиновић: „*Коријен, сџабло и еџилоџ*“, *Имџресивна иџра*. – Експрес политика, 17. март 1983, Београд.
50. Владимир Стаменковић: *Више од слике времена*, „*Коријен, сџабло и еџилоџ*“ Гојка Николиша и Виде Огњеновић у Студентском културном центру. – НИН, 3. април 1983, Београд.
51. Ласло Вегел: „*Победа дијалоџа*“, о драматизацији и сценској постави мемоара Гојка Николиша. – Књижевне новине 7. април 1983, Београд.
52. Невенка Опачић: *Шџанија моје младосџи*, интервју с Гојком Николишем. – ТВ ревија, 8. април 1983, Београд.
53. Ж. Калања: *Паветџина исџорије*, поводом представе „Коријен, стабло и епилог“. – Дуга, 9. април 1983, Београд.
54. Зорица Јевремовић: *Тајна вечера: Коријен, сџабло и еџилоџ*, адаптација и режија Вида Огњеновић. – Књижевна реч, 10. април 1983, Београд.
55. Петар Волк: Премијера - *Коријен, сџабло и еџилоџ*. – Илустрована политика, 12. април 1983, Београд.
56. Ивана Петровић: *Коријен, сџабло, еџилоџ, Политџичка џроџеска*. – Омладинске новине, бр. 420, 23, 2. април 1983, Београд.

57. Веселин Тодоровић; Драгутин Брчин: *Инџервју с Гојком Николишем: Историја хода мрављим корацима*. – Омладинске новине (408) 28. јан. 1983.
58. Дарко Дрљача (VIII/2): *Инџервју др Гојко Николиш: Мој џрви сусреџ с Тиџом*. – Бехари, лист ученика огледне основне школе „Владимир Рибникар“, Београд (21) 10. мај 1983. (Писац је унук Г. Н.).
59. Петар Џацић: *Наука није неука*. – НИН, 1. јан. 1984 (1722) Људи су ту: Гојко Николиш.
60. Andrija Stojković: *Gojko Nikoliš: Korijen, stablo, pavetina*. – Obeležja, Priština, 6 (1984) 109–110.
61. Зденка Аћин: *Сџаљинизам и ми*, Гојко Николиш говори за Књижевну реч. – Београд 10. феб. 1985/250.
62. Милорад Вучелић: *Досије-мемоари и револуционари, о историји и историографији џоворе...* Гојко Николиш, 36 (1776) НИН, 13. јан. 1985.
63. Милорад Вучелић: *Планетарни усјеси џолиџичке бирократије...* – Књижевне новине, 726 (33) 15. феб. 1987.
64. Миодраг Рацковић: *Сећање и морална енџроџија, Мемоари Гојка Николиша*. – Савременик, 1–2, јануар-фебруар (1988) 37–47.
65. Vera Gavrilović: *Životopis Gojka Nikoliša*. – U knjizi Gojka Nikoliša: *Španska praskozorja*, NIRO, Књижевне новине, (1988) 185–189.
66. Вера Гавриловић: *Саниџеџска служба у народноослободилачком раџу Јуџославије 1941-1945*, (Група аутора.....Гојко Николиш) . – Политика, 31. март 1989.
67. Вера Гавриловић: *Насџанак Војномедицинске академије*, (Иницијатор Г. Н.), Из наше прошлости. – Политика, 10. фебр. 1990.
68. Vera Gavrilović: *Naučnoistraživačka delatnost akademika Gojka Nikoliša*. – Acta. hist. med. stom. pharm. med. vet., 31, 1–2 (1991) 19–29.
69. М. Мишовић: *Даље од оружја, Гојко Николиш*: Мислим да је у оквиру данашње државе Хрватске, као географског појма, могућа коегзистенција истински демократских Срба и истински демократских Хрвата. – Борба, YU PRESS, 15. мај 1991/13.
70. Матија Бећковић: *Помешах се са сџоком неразумном* (Интервју с Милом Глигоријевићем)... „Неџрежањени академик Гојко Николиш збоџ одбране Академије од нечувеноџ варварсџива био је џађан комџилоџом 'Војко и Савле', још не знамо ко су ауџиори џоџ недела. А можда их има баш међу онима који џа ових дана џроџлашавају жрџивом Академије”. – НИН, 28. јул 1995/18.
71. Мило Глигоријевић: *Крај џаџиње, На весџи о смрџи Гојка Николиша*. – НИН, 14. јули 1995.
72. Мирче Помовски: *Секавење: Гојко Николиш (1911–1995)*. – Право на избор. – Плус, 14. јули 1995/43. – Скопје.

73. Зденка Аћин: *Ин мемориам: Гојко Николиш (1911–1995)*, Интервју који је дошао у невреме, 1984. године: Стојимо на судбинској раскрсници. – Дуга, 27. јули 1995.
74. Ратко Бубало: *Ин мемориам Гојко Николиш (1911–1995)*. – Новине српског културног друштва „Сава Мркаљ“, Топуско, бр. 6, 58/59, јули-август 1995.
75. *Ин мемориам Гојко Николиш (1911–1995)*. – Просвијета, Загреб, 2/27, бр. 13/14, септ. 1995/28.
76. Slavko Goldstein: *Gojko Nikoliš i njegov zavičaj*. – Prosvijeta, Zagreb, 2/27, br. 13/14, sept. 1995/29-31.
77. Изидор Папо: *Гојко Николиш (1911–1995)*. – Годишњак Српске академије наука и уметности за 1995, 1–31, 8 (1995).
78. Ašer Deleon: *Gojko Nikoliš (1911–1995)*. – Republika, Beograd, 41 (1995).
79. Vojnosanitetski pregled, *In memoriam akademik profesor dr Gojko Nikoliš, general-pukovnik u penziji, 1911–1995*. – VSP, 53, 1 (1996) 69–70.
80. Вера Гавриловић: *У сјомен – Гојко Николиш (1911–1995)*. – Српски архив за целокупно лекарство, Београд, 124, 1–2 (1996) 54.
81. Zdenko Löwenthal: *Nachruf für General Gojko Nikoliš*. – Schweizerische Zeitschrift für Militär und Katastrophenmedizin, vol. 73, 1 (1996) 31.
82. Vera Gavrilović: *Akademik Gojko Nikoliš - čelna i osobena ličnost naše vojnomedicinske nauke*, I deo. – Vojnosanitetski pregled, 53, 2 (1996) 151–157.
83. Vera Gavrilović: *Akademik Gojko Nikoliš - čelna i osobena ličnost naše vojnomedicinske nauke*, II deo. – Vojnosanitetski pregled, 53, 3 (1996) 241–246.
84. Милорад Пуповац: *Гојко Николиш (1911–1995)*. – Српски народни прваци у Хрватској, Самостална демократска српска странка, Вуковар, (1997) 41–46.
85. Славица Гароња-Радованац: *Литерарност у мемоарима Гојка Николиша „Коријен, сјабло, ђавелина“*. – Књижевно наслеђе Српске Крајине, Нови Сад (1997) 236–279.
86. Мило Глигоријевић: „*Министарство*“ мржње. – НИН, Београд, 11. април (1997) 9. Тако беше и почетком 1987, кад се „министарство“ мржње обрачунавало са браниоцима меморандума Српске академије наука и уметности, са украденим и недовршеним текстом о Гојку Николишу.
87. Vera Gavrilović: *Gojko Nikoliš – Život i delo*. – Fond Milice Mihaila Obrenovića, Beograd (1998) 409.
88. Vlado Strugar; Vera Gavrilović: *Gojko Nikoliš – život i delo*. – Fond Milice Mihaila Obrenovića, Beograd (1998) 1-409, recenzent i pisac predgovora knjige, 1–2.
89. Slobodan Đorđević; Vera Gavrilović: *Gojko Nikoliš – život i delo*. – Fond Milice Mihaila Obrenovića, Beograd (1998) 1-409, recenzent knjige.

90. Стојан Бербер: *Николишу књижа оданости*, Вера Гавриловић: *Гојко Николиш – Живој и дело*. – Фонд Милице Михаила Обреновића, Београд, 1998, 409. – Нови Сад, Дневник, недеља, 18. јул 1999, 5.
91. Бранислав Поповић; Вера Гавриловић: *Гојко Николиш – Живој и дело*. – Фонд Милице Михаила Обреновића, Београд (1998) 409. – Војносанитетски преглед, Београд, 3 (1999) 335–336.
92. Андрија Стојковић: Поливалентна личност, *Гојко Николиш – Живој и дело*, аутор Вера Гавриловић, Београд, 1999, стр. 409, издавач: Фонд Милице Михаила Обреновића, Зборник Матице српске за друштвене науке, 106–107, Нови Сад, 1999, 235–255.
93. Јово Зељковић, *Гојко Николиш – Живој и дело*, аутор: Вера Гавриловић, Фонд Милице Михаила Обреновића, Београд (1998) 409. – Српски архив, Београд 1-2. (2000) 23.
94. Милош Мишовић: Историографија, Витезу с поштовањем, *Гојко Николиш – Живој и дело*, аутор Вера Гавриловић, Фонд Милице Михаила Обреновића, Београд (1998) 1 – 409. – У недељнику НИН, 13. јул 2000, 43.

ИЗВОР ПОДАТАКА

Vera Gavrilović, *Gojko Nikoliš – Život i delo*, Fond Milice Mihaila Obrenovića, Zavod za grafičku tehniku Tehnološko-metalurškog fakulteta, Beograd (1998) 1–409.

‘Ово дело Вере Гавриловић јесте научна студија пуне износитости. Поузданост саопштених података беспрекорна је, што проистиче из коришћених извора првостепене важности’ (Из рецензије академика Владе Стругара).

‘Структура и садржај рукописа су: обимност изворне грађе која је обрађена (282 библ. белешке), документованост заснована на бројним оригиналима, систематичност у одабиру коришћења постојеће грађе, прегледност делова који се узајамно допуњавају и усклађена целовитост’ (Из рецензије сан. пук. мр Елиезер Катана).

GOJKO NIKOLIŠ
(1911–1995)

Gojko Nikoliš was born on August 11, 1911 in Sjeničak (Croatia) as the youngest child in the seven-member family of Mihajlo, a Serbian Orthodox priest, and Katarina, maiden Ostojić. He spent his childhood and attended primary school in his birth place. At the end of the summer of 1921 he went to enroll in the grammar school in Karlovac. He entered the famous classical grammar school in Sremski Karlovci, and was admitted in the boarding-house of *Stefaneum*, the very name of which indicated long-cherished classicist orientation of Sremski Karlovci and its grammar school especially. He concluded his secondary education there and passed the *baccalaureate* examinations successfully. He entered the School of Medicine, University of Belgrade, as an army scholarship holder. He joined the progressive student movement. In the middle of July of 1937 he left for Spain in order to apply as a volunteer to the Medical Corps Headquarters of the International Brigades. He worked both in hospitals and as a battalion medical officer. He took part in the big battle on the Ebro River, gaining his first war experience in the 11th International Brigade battalions „Ernst Thälmann“, „Hans Beimler“ and, later on, „12th February“. He was promoted to the rank of lieutenant of the Spanish Republican Army. When the war ended, he withdrew with the international volunteer corps to France, where he spent 19 months of internment in several camps (Argèles-sur-Mer, Gurs and Vernet). He returned to the country in 1940. Back in Belgrade. Having joined the Kraljevo Partisan Detachment on August 9, 1941. He took part in all its actions as a field medical officer. The Commander-in-Chief requested his arrival in Užice. Tito received him on November 20 and informed him about his being appointed to the post of medical officer at the Supreme Headquarters. He had since taken part in all the actions and operations conducted by the Main Task Force of the Supreme Headquarters.

The 1st Congress of Partisan Doctors, who assembled at his invitation addressed „To all doctors in the liberated territories of Yugoslavia“, was held in Bosanski Petrovac on September 21-23, 1942. He submitted two papers: *The Role of a Doctor in the Yugoslav Liberation Movement* and *Organization Matters of Our Medical Corps*. Proceeding from the latter study he drew up the Draft of Medical Corps Statute of Peoples' Liberation Army and Partisan Units of Yugoslavia, which was endorsed by the Commander-in-Chief on November 10, 1942. Administration of the Medical Corps was thus regulated.

Appointed Head of Medical Service Department at the Supreme Headquarters, he administered the functioning of the PLA and PUY Medical Corps.

During the war he started professional gazettes of partisan doctors: *Partisan Medical Corps* (1942); *Medical Bulletin* (1943), and *Medical Corps Journal* (1944). The latter has been continuously published since as *Military Medical and Pharmaceutical Journal of Yugoslavia* with Nikoliš as editor-in-chief until 1953.

Upon the final liberation of the country, he continued his career as Head of Medical Service Department at the State Secretariat of National Defence (DSNO), setting himself to build a modern medical service based on scientific grounds. At the end of the 1945, he therefore organized a conference of war doctors in Belgrade, which was to sum up the most important war experience.

He initiated the project of establishing the Military Medical Academy (VMA). At the formal opening of this major institution on April 28, 1950 he addressed the public with a paper on *The Importance of the Military Medical Academy*.

He also was the founder of the Commission for medical and scientific research (KOMNIS), the only institution at the time in Yugoslavia coordinating and financing medical research, as well as the initiator of founding the Air Force Medical Institute in Zemun and the Institute of Naval Medicine in Split.

In 1953 he was appointed FNRY ambassador to India, but at his own request returned to the country in 1954 to resume the post of Head of Medical Service at the DSNO.

He was president of the Scientific Society for History of Health Culture of Yugoslavia (1966-1968), as well as honorary and life-long president of the International Committee for Military Medicine and Pharmacy (CIMP) in Liege, Belgium.

He was elected a corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts (Department of Medical Sciences), and on May 28, 1970 he gave his inaugural lecture entitled *Military Medicine*.

The same year he was appointed Professor of Medical Corps Organization and Tactics at the Military Medical Academy. After thirty years at the head of the Medical Corps (1941-1971) and holding the rank of Lieutenant General he retired at the end of December 1971.

On November 16, 1978, being elected a full member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, he gave the inaugural lecture *Man Between Hope and Imperilment in Modern Medicine*. He was elected a member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts in Zagreb on February 9, 1983.

His scientific work was dedicated to the problems of medical corps organization and tactics and the unique wartime medical doctrine; general military medicine; historiography of Peoples' Liberation War; science and scientific research in the army. The bibliography of Gojko Nikoliš includes 141 papers and eight monographs:

The Current Problems of Our Medical Service. The author summed up all his previous experience, including mistakes and errors, and gave the instructions for further activity of the medical corps with an analysis of their specific features.

The Development of Our Army Medical Corps. This very important study, the first of the kind in our medical historiography and based on the author's personal experience and observation, was written in order to prompt war veterans to collect documents relevant of the history of our medical corps.

Defence by Small Means. In this original study, Nikoliš distinctively explicated the successful use of poor ways and means in the struggle against the aggressor.

Sava Mrkalj - The Story of a Loser. A scholarly, psychopathological and fictional biography of a gifted but unhappy linguist, one of the important reformers of the Cyrillic alphabet and a predecessor of Vuk Karadžić, born 128 years before Gojko Nikoliš in the same village of Sjeničak.

Memoirs - Root, Trunk, Creeper. Nikoliš chose audaciously his motto: *I have never tried to be impartial.* The memoirs reveal his sense of delicate, profound observation and of history, his literary culture, perseverance and the courage of his convictions. The book was awarded the NIN Prize Dimitrije Tucović in 1980.

The Spanish Dawns. This book about the Spanish Liberation War and the months of his internment in French camps was dedicated to a jubilee commemorating the foundation of International Brigades.

Records Under Pressure. These records disclose a stylistic consistency as well as the author's originality and capability of assessing historical events with the amount of objectivity and criticism that only could procure the trustworthiness of evidence.

On Death. In the process of dying, Life and Death walk hand in hand, intimately interwoven, competing with each other and struggling, but without a shade of doubt as to which one is to lose the battle.

Until September 1992 Nikoliš was a very active member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, both in its commissions and acting as its representative at numerous scientific conferences in the country and abroad.

Gojko Nikoliš left Belgrade for France on September 17, 1992. He lived in La Ferté Bernard, whence he moved, his health already declining, to Cherré. He died at the age of 84 on July 10, 1995 and was cremated in Le Mans the next day. His urn was brought to Belgrade.

ПЕТАР М. СТЕВАНОВИЋ
(1914–1999)

Марко Еремија и Милорад Павловић



Двадесети век, који је недавно завршен, сада се већ може рећи, представља златно доба развоја геолошке науке у Србији. Основе за овакав закључак налазе се у чињеници да се његовом средином појавио и развио велики број, светски признатих, научника из свих области геологије. Резултатима својих истраживања они су степен геолошког познавања Србије подigli на светски ниво. Тешко је одлучити се шта је у свему томе од највећег значаја, али је сигурно да видно место заузимају израда Основне геолошке карте (1:100.000), Геолошка карта Србије (1:200.000), а затим публикавање едиција „Геологија Србије“ и „Геолошка терминологија и номенклатура“, у којим је сажето највише резултата великог броја истраживача.

Малобројним геолозима у Србији, који су, између два светска рата, поставили добру научну основу за развој свих геолошких дисциплина, придружио се, непосредно пред Други светски рат, Петар Стевановић, професор Универзитета у Београду. Професор Стевановић је и последњи из групе ученика који су слушали предавања Јована Жујовића, оснивача српске геолошке школе и науке. Између осталог, био је незаборављени учитељ бројних генерација геолога, који су обавили велике послове у струци, непревазиђени истраживач млађих геолошких творевина.

ЖИВОТ И РАД

На животни пут професор Стевановић је кренуо из села Баћевца, које припада ниској шумадијској Колубари, код Барајева. Рођен је у земљорадничкој породици, 3. јуна 1914. године, у предаху између балканских ратова и Првог светског рата, историјске голготе српског народа. Школовање је започео у Баћевцу, где је завршио основну школу (1921–1925), а наставио у Београду, куда га је, као једанаесто-

годишњака, одвео отац Милић и где је завршио гимназију и велику матуру (1933). Познати књижевник Момчило Настасијевић био му је разредни старешина све до велике матуре, на којој је био ослобођен усмених испита. Током гимназијског школовања показивао је интересовање за природне науке, али му ни учење језика није представљало тешкоћу. Због тога су га професори препоручивали да слабијим имућним ученицима држи часове из латинског и француског језика, чиме је обезбеђивао потребна средства за даље школовање.

Студирао је Геолошко–минералошку групу на Филозофском факултету Београдског универзитета и дипломирао 1937. године. Према његовом казивању, већ од првих сусрета са геолошком струком и науком, наишао је на подршку својих професора Владимира Ласкарева и Јована Томића. Већ је за прве семинарске радове о геологији околине Београда, награђиван два пута у две године високом Светосавском наградом, једном за геологију, а други пут за минералологију.

Радни век, после одслужења војног рока, професор Петар Стевановић је почео 1938. године у тадашњем Музеју српске земље (данашњи Природњачки музеј) у Београду, где се по препоруци професора Владимира Ласкарева, а подржан од Петра Павловића, познатог српског малаколога, запослио и где је скоро од почетка руководио Геолошко–палеонтолошким и минералошко–петрографским одељењем.

Припремајући се за позив музеолошког радника, обавио је усавршавање у Земаљском музеју у Сарајеву и у природњачким музејима у Загребу и Љубљани (1939. и 1940. године). Схватио је од почетка да је рад доброг геолога тесно повезан са теренским истраживањима, а да би то постигао одмах се укључује у рад „Одсека за израду детаљне геолошке карте околине Београда“ (при Геолошком заводу Универзитета у Београду), као његов спољни сарадник.

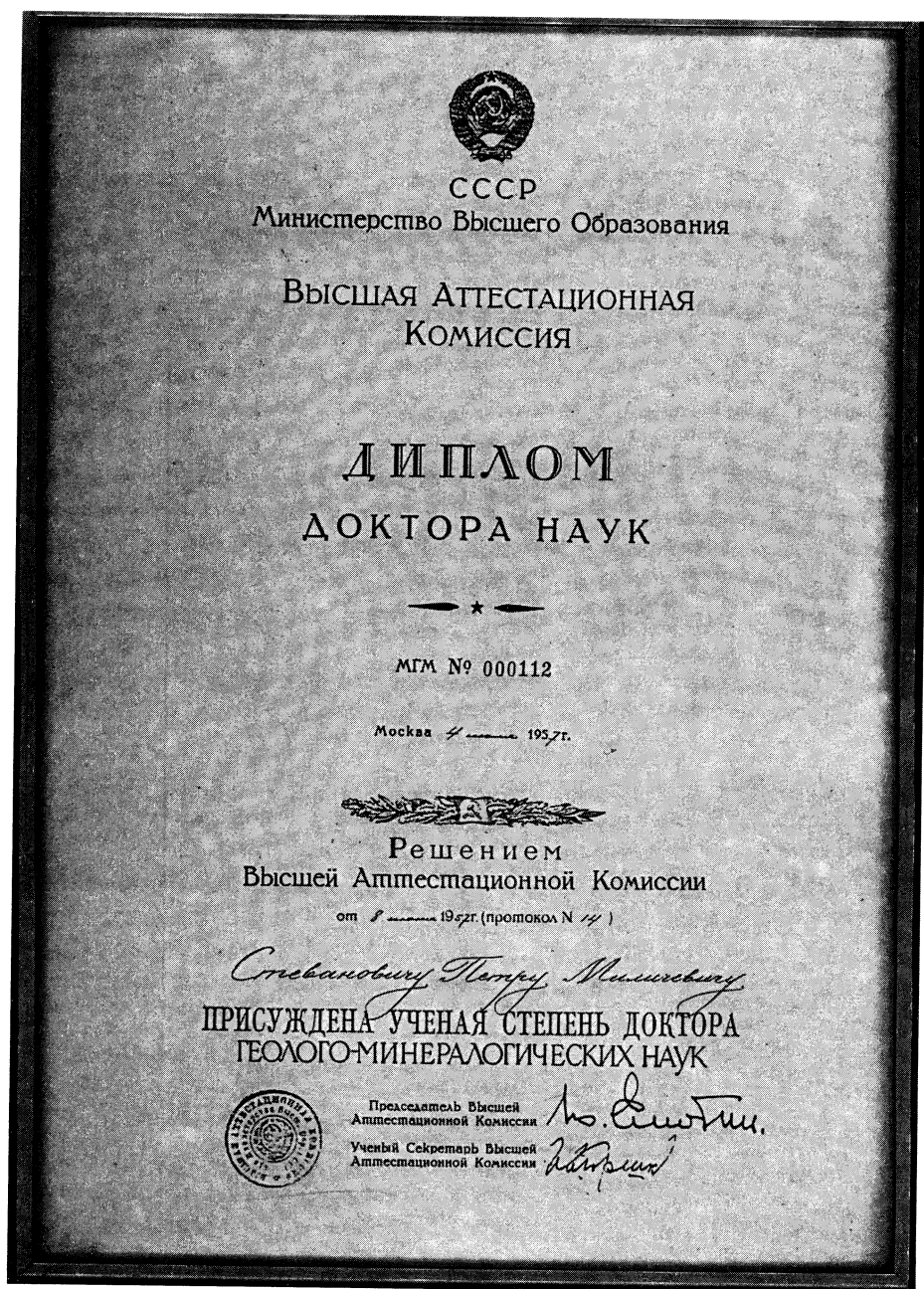
Израдом геолошке карте околине Београда руководио је Владимир Ласкарев, тада контрактуални професор Београдског универзитета и цењени научник светског гласа. Тако је Стевановић, као његов сарадник–почетник, могао да се упозна са методама проучавања и степеном познавања неогена. Највероватније је да се већ тада код њега јавио интерес за проучавање фосилних мекушаца краја миоцена и доњег плиоцена и питања стратиграфског рашчлањавања творевина ових одељака. Може се претпоставити да је, управо, рад на изради поменуте карте одиграо пресудну улогу у његовој преокупацији. Из тог предратног периода датирају и његови први стручни и научни прилози објављени у Геолошким анализима Балканског полуострва и Записницима Српског геолошког друштва.

Приврженост Природњачком музеју, залагање за његову афирмацију и стварање услова за успешно обављање важне функције у култури и науци једног народа, испољавао је све до последњег дана; када год су му прилике дозвољавале одлазио је у Природњачки музеј. Залагао се, на челу одбора САНУ за Природњачки музеј, да ова установа у Београду добије потребан радни простор, као што је то у свету и у другим републикама бивше Југославије.

У Музеј се вратио након четири године ратног заробљеништва, августа 1945. године. Због испољеног патриотизма у логору и неприхватања позива на сарадњу упућеног од стране квислиншке владе у Србији, последње две године је провео у логору за кажњене официре (логор „D“ Barkenbirge). Заробљеничке дане прекраћивао је интензивним усавршавањем немачког језика, тако да је касније набавио више књига из геологије Немачке, које је носио са собом при дугим маршевима премештања логора, а неке је донео и при повратку из заробљеништва. Сарадњу са Музејом сматрао је својом сталном обавезом и после преласка на Филозофски факултет у Београду, почетком 1946. године. Због тога је збирке фосилних организама које је сакупљао током свих теренских радова и путовања у иностранство, проучавао са много упорности и са страшћу колекционара, уступио на чување музеју. Међутим, није сматрао да организовању и раду у музејима треба посветити пажњу само у Београду. Увек се одазивао позивима музеја из унутрашњости да у њима отвори неку изложбу или промовише резултате неког од тамошњих музејских радника (Нови Сад, Зрењанин, Кладово и др.).

Случај је хтео да прво радно место професора П. Стевановића, после завршетка студија, буде у Природњачком музеју и да последње јавно иступање његово буде у истом музеју у облику уводног излагања поводом прославе сто година од оснивања Музеја. Том приликом, у знак захвалности за све што је чинио да се музеју обезбеди место које му у нашој култури припада, за оснивање музејског часописа и његово вишегодишње уређивање, за увођење млађих кадрова у музејски и научни рад, за попуњавање збирки, колектив Музеја је професору Петру Стевановићу, на прослави стогодишњице, доделио „Повељу почасног кустоса“.

Педагошки и научно-истраживачки рад, професор Стевановић је после рата највећим делом обављао на Београдском универзитету. Прво је на Геолошкој групи Филозофског факултета, 1946. године, предавао предмет Историјска геологија и Увођење у самосталне геолошко-палеонтолошке радове. Кад се Природно-математички факултет издвојио из састава Филозофског факултета, добио је трогоди-



Сл. 1. Диплома доктора наука

шњу стипендију Савезне владе. Отпутовао је у јесен 1946. године у Москву и после две године (у мају 1948) докторирао. Предавач, па доцент из предмета Историјска геологија, постао је 1949, ванредни професор 1950, а редовни професор, за исти предмет, 1957. године. У то време (1949) именован је, али због одласка у Беч убрзо замењен, за члана матичне комисије за оснивање Геолошког факултета (на Техничкој великој школи), где је одмах после оснивања постао и његов хонорарни професор за стратиграфију.

Приликом спајања група за геологију и минералологију, са Природно-математичког факултета и Геолошког одсека са Рударско-геолошког факултета, у јединствену школу за образовање високостручних кадрова из геологије, потврђен је за сталног редовног професора Рударско-геолошког факултета. У почетку је шеф катедре за историјску геологију, а потом шеф катедре за регионалну геологију. У пензију одлази 1979. године.

Поред Историјске геологије, у току своје наставничке делатности, дуже или краће време, предавао је: Увођење у самосталне геолошко–палеонтолошке радове, Палеонтологију, Методе биостратиграфско–палеонтолошких истраживања, Стратиграфију Југославије, Геологију квартара. Његова предавања, излагана студентима или намењена слушаоцима у оквирима стручних или научних скупова, увек су изазивала велику пажњу. Била су припремљена на време и увек садржајна. Једноставност излагања, пре свега чистота језика без много страних речи, документованост чињеница које су служиле као основа за закључивање и видљива солидна припрема, изазивали су интересовање слушаца. Може се, без уздржавања, истаћи да су многи његови ученици (касније и сарадници) узимали за узор организацију часова наставе или начин излагања који је примењивао на часовима и скуповима. Исто тако, од њега су, на семинарским скуповима студената и наставника, или на појединачним консултацијама, код израде дипломских или магистарских радова и докторских дисертација, његови сарадници и студенти могли да науче како се резултати морају излагати, али и како се воде стручне и научне расправе, како се са пажњом и уважавањем ваља односити према млађим сарадницима и почетницима и саговорницима, не устручавати се при истицању знања за постигнуте резултате и у отвореној аргументованој критици уочених промашаја.

Увођење постдипломских студија (специјалистичких и магистарских) у систем образовања код нас, професор је свесрдно прихватио. Међу првима учествује, како у извођењу наставе из поједи-

них научних дисциплина, тако и у руковођењу изработом магистарских теза већег броја кандидата, како из Београда и Србије, тако и из Сарајева, Подгорице и др. Око 10 година држао је предавања на постдипломским студијама у Загребу (заједно са постдипломцима из Љубљане, посебно из Палеонтологије и Стратиграфије). Несебичним упућивањем на неопходну стручну литературу, уступајући и књиге из личне библиотеке, а затим преношењем достигнућа до којих је долазио, нарочито из стране литературе, значајно је доприносио формирању домаћих стручних и специјалистичких кадрова. Добро информисан о достигнућима у свету, упућује своје сараднике на проблематику код нас слабије обрађивану.



Сл. 2. Ескурзија „VII Интернационалног симпозијума о остракодама“ обала Колубаре, Мислоћин, јул 1979

Наставни процес био је за професора Петра Стевановића неприкосновен. Веома ретко је могло да се догоди, најчешће због болести или посебних обавеза у Академији наука, да он откаже предавање. При томе ништа мањи значај није за њега имала ни теренска настава. Скоро до одласка у пензију, водио је генерацију за генерацијом на екскурзије у околину Београда, врло често много пута пређеном трасом, али и тада са чекићем у руци.

Приврженост теренском раду није занемарио ни онда када је већ био зашао у седму деценију живота. Иако дуже време у заслуженој пензији, увек је био расположен да са ранцем на леђима и чекићем у руци крене у околину Београда, па и даље, да посети неко налазиште за које му се чинило да није довољно проучено и на коме би могао да нађе одговор на неко нерасветљено питање.

За успешан наставни рад, сматрао је, неопходни су и уџбеници из којих би студенти могли да припремају испите. Већ 1960. године издаје (заједно са М. Анђелковићем) књигу Историјска геологија II – палеозојске периоде, а 1961. ауторизована скрипта Историјска геологија – кенозојске периоде, затим (1982) стални уџбеник Историјска геологија – кенозојске периоде и Геологија квартара (са М. Маровићем и Весном Димитријевић – 1991). Међутим, не треба заборавити да је првих година, по доласку из иностранства, предавајући палеонтологију, после смрти В. Ласкарева, превео (заједно са доцентом Ж. Петронијевићем) значајан уџбеник из палеонтологије академика Л. Давиташвилија.

Врхунски педагошки рад и допринос развоју научних кадрова, испољавао је ангажовањем на руковођењу изработом докторских дисертација већег броја кандидата. Висок критеријум и захтеви које је стављао пред кандидате, резултирали су високим квалитетом дисертација од којих је знатан број имао монографску вредност. Већи број доктораната наставило је да ради на факултетима, или као научни радници у значајним вануниверзитетским организацијама.

НАУЧНИ РАД

Добро познавање неколико страних језика (немачки, руски, француски), омогућило је професору Стевановићу благовремено и несметано праћење светске геолошке и палеонтолошке науке, комуницирање па и објављивање радова у иностраним публикацијама. С друге стране, то му је омогућило да потпуно искористи боравке у иностранству, како за презентирање достигнућа наше геологије тако и у преношењу достигнућа из света на наше терене. Пошто би набрајање свих боравака у иностранству заузело много простора, овде ћемо поменути само неке најважније. Најдужи и свакако најзначајнији је двогодишњи боравак у Москви (1946–1948), где је у Палеонтолошком институту АН, тадашњег СССР, под руководством Н. С. Шатског и А. Г. Еберзина, употпунио познавање малакофауне неогена ис-

точног Паратетиса и завршио докторску дисертацију „Доњи плиоцен Србије и суседних области“, започету још пре рата у Југославији. Одбрана је обављена у Москви. Дисертација је припремана за I научни степен – кандидат наука, али с обзиром на значај и квалитет дела, од стране изборног већа МГРИ (Московски геолошко-истраживачки институт) проглашена је за II степен – Доктор геолошко-минералошких наука.

Други по значају свакако је боравак у Природњачком музеју у Бечу и на теренима неогеног бечког басена (јануар-мај 1950). За то време је вршио идентификацију и детерминацију фосилних мекушаца из наших терена и истовремено упоређивао са онима са простора бечког неогена и одржао неколико предавања о неогену наших крајева. Касније, краће време, боравио је у Чехословачкој и обишао тамошње терене (Братислава, Брно, Праг), а затим у Мађарској (околина Балатона и Будимпеште). На краћим екскурзијама кроз Италију, обишао је класичне локалитете неогена северне Италије. Током боравка у Грчкој 1960. године, вршио је теренска истраживања у околини Солуна и Атине, доказавши да се понтиски кат јужноруског типа простире преко Тракије све до Атине.

Гостовања у иностранству користио је за упоређивање наших и тамошњих стратиграфских јединица и проверу подела које се примењују. Добијао је бројне сепарате и публикације, нарочито из домена неогена и квартара. Обимна кореспонденција са страним научницима и установама из Русије, Румуније, Бугарске, Украјине, Словачке, Мађарске, Чешке, Италије, Немачке, Француске, Грчке, Швајцарске и др., износи неколико хиљада писама.

Огромна радна навика и обдареност омогућиле су професору Стевановићу да постигне врхунске научне резултате. Први рад штампао је пре 56 година, а укупно, што самостално што у коауторству, објавио је око 200 радова. Највећа пажња посвећена је неогеним и кварталним теренима, њиховим палеонтолошким и стратиграфским карактеристикама. Писао је о карактеристикама и положају стратиграфских граница међу сарматским и панонским, или панонским и понтским творевинама, већим делом у панонској провинцији, али и на теренима који су припадали дакијској, црноморској и егејској провинцији Паратетиса. Резултати које је излагао, увек су заснивани на сопственим теренским и кабинетским проучавањима.

Међу најзначајније радове могу се убројати они у којима је први пут извршена ближа одредба старости целокупних профила неогена угљоносних хоризоната у Колубарском, Креканском и Костолач-

ком басену, затим радови у којима је први пут на нашим просторима доказано присуство и распрострањење бесарабског, херсонског потката и меотског ката у Тимочкој Крајини. Следе бројни радови у којима су први пут описана нова налазишта баденског ката, почев од непосредне околине Београда (тунел Беле Воде–Кнежевац, Липовица, Барајево, преко Колубарског басена до Коцељева и околина Лознице), затим у источној Србији, где је први налазак баденског брахиопода *Megerlea* n. sp. и неуобичајено крупне *Aturia aturi* Basterot у Дубоком потоку (код Трњана), у Тимочкој Крајини.

Поред проучавања морских, бракичних и каспибракичних творевина јужног дела панонске провинције Паратетиса, Стевановић је обратио пажњу и на широко распрострањење неогених језера на просторима Шумадије и западне Србије, почев од „сланачке серије“, нижих хоризоната у околини Коцељева, наслага у Ваљевско-мионичком басену до Крушевачко-трстеничког, Западно-моравског и Левачког басена, за које је на основу налазака фосилних сисара, палеофлоре и косовијско-конгеријских фосилних фауна извршена стратиграфска ревизија.

Сарађујући са Геолошким институтом САНУ на изради геолошке карте 1:50.000, листова: Шабач, Ваљево, Крупањ, Стевановић је проучавао и старије творевине (палеозојске и мезозојске) и том приликом први пут доказао присуство цефалоподских кречњака намирског ката (код Дружетића) и карбонског сунђера (*Cystauletes mamilosus* – московијен) на падинама Близоњских висова (Слатина), затим карбонске трилобите (*Fylipsia*) у Поцерини, а пре тога доказао присуство средњег и горњег девона у западној Србији (Дружетић, Бранковина) и открио нове локалности са богатом горњопермском фауном. Независно од ових радова у западној Србији, открио је и фосилни девон на Влашкој стени код Праче (Босна).

Посебно место у стратиграфским изучавањима неогена, заузима ревизија међународне стратиграфске таблице, посебно увођење два нова номена поткатова Serbian (горњи панон), (1958) и Portafferrian (1951 – горњи понт), затим ревалоризација номена Slavonian (доњи панон) уведен од стране Н. Андрусова.

Значајно је Стевановићево учешће у раду Међународног комитета за медитерански неоген и у радној групи за Паратетис, за чије је потребе суделовао (са проф. А. Папом) у припреми књиге Chronostratigraphie und Neostatotypen, Bd. VII–Pannonian, и за исту едицију, Bd. VIII–Pontian, био главни и одговорни уредник, а сам или као коаутор написао је 15 чланака.

Посебне дискусије је водио око појединих термина, заступајући мишљење да они треба да одговарају суштини материје на коју се односе. Такав је случај са термином „Централни Паратетис“, под којим су поједини средњеевропски геолози (аустријски, мађарски, словачки) подразумевали Панонску Провинцију. Како, међутим, у њој неки стратиграфски одељци нису потпуно заступљени, П. Стевановић је, сасвим исправно, сматрао да појмом „Централни Паратетис“ треба да буду обухваћене Дакијска и Црноморска Провинција Паратетиса, које имају континуално трајање кроз цео неоген. Сем тога, за потребе међународног *Lexique stratigraphique international* (Paris), свеска за Европу, обрадио је 21 стратиграфски термин, приказујући стандардни тип развића, временски или биостратиграфски положај, фацијалне карактеристике на теренима Југославије, тежећи да номени које су издвајали домаћи геолози буду и међународно прихваћени. Са истим циљем се залагао да и врсте фосилних организама, које су детерминисали наши аутори, буду сачуване и признате.

Палеонтолошка и стратиграфска истраживања омогућила су му прелазак на палеоеколошка и палеогеографска изучавања. Тако је, полазећи од разлика у саставу ориктоценоза и у литолошкој грађи, издвојио у доњем понту: фацију глина са *Paradacna abichi* и *Congeria praerhomboidea* (басенске творевине) и фацију кластита (шљункови, конгломерати, крупнозрни пескови) са *Congeria ungula-caprae* (литоралне творевине), а у горњем понту: фацију пескова са *Congeria triangularis* (приобалске творевине) и фацију глина са *Congeria rhomboidea* (басенске насlage). Уопштавањем свих фацијалних особина понтских седимената, дошао је до закључка да се у понтском кату Србије могу издвојити „регионални типови“ развића: 1. колубарски, 2. смедеревско-подунавски, 3. сремско-костолачки и 4. неготинско-крајински или пред-карпатски тип.

Током боравка у Грчкој (1960), утврдио је да су слојеви који садрже „пикермијске сисаре“ у околини Солуна меотске старости, пошто у њиховој повлати леже, несумњиво, понтске творевине са каспибракичном фауном мекушаца новоросијског потката. Истовремено је решио и питање старости познатих „Траконес кречњака“ код Атине. Утврдио је да је доњи део профила састављен од типичних морских творевина меотског ката, а горњи део садржи каспибракичне ориктоценозе које стратиграфски припадају понтском кату и представљају еквиваленте „Одеских кречњака“.

У бројним радовима је описивао фосилне заједнице, пре свега фосилне мекушце из баденских, сарматских, меотских, панонских и понт-

ских творевина, не пропуштајући при томе да обрати пажњу и на њихове палеоеколошке особине. Тако је, поред приказивања раније одређених, препознатих и описаних врста фосилних организама са страних и наших терена, самостално први пут одредио, иконографски представио и описао око 40 нових врста или подврста фосилних шкољака и пужева, као и једну нову брахиоподску врсту из баденског ката.

Веома су значајни његови резултати у ревизији понтске малакофауне, при чему су издвојена два нова понтска рода: *Osoinia* n. gen. и *Parvidacna* n. gen. Том приликом Стевановић је утврдио да раније одређена *Congerina digitifera* Andrusov не припада роду *Congerina* већ роду *Dreissenomya* (*Carinatocongeria*) – *Dreissenomya subdigitifera* Stevanović. Раније је доказано да су *Limnocardium petersi* M. Hoernes и *Limnocardium subsquamulosum* Andrusov једна иста врста, по правилу приоритета, *Limnocardium petersi* M. Hoernes. Поред ове ревизије, уз *Limnocardium petersi* M. Hoernes, нашао је још неколико „оријенталних“ врста и тиме доказао међусобну синхроничност слојева који их садрже, као и да постоји широка веза између Панонске и Дакијско-црноморске провинције Паратетиса.

Стевановић се заузео да нови родови домаћих истраживача, посебно нове врсте, буду прихваћени и у Палеонтолошкој унији Европе. Сви ти напори и резултати довели су га у круг научника палеонтолога и стратиграфа европског и светског гласа, па су неки палеонтолози, њему у част, назвали његовим именом 9 фосилних врста и једну подврсту, а интернационална унија, секција за Европу, изабрала га је у извршни одбор уније.

Стевановић је, поред обимног педагошког и научног рада, налазио времена и за успешну сарадњу са привредним организацијама. У дугом временском периоду, као познавалац геологије неогена, у неким случајевима и први који је у неким басенима решавао основна стратиграфска питања, бивао је стручни и научни саветник. Познато је његово готово непрекидно присуство у решавању важнијих проблема у рудницима угља Колубара, Костолац, Крека, Бановићи (за које је још 1946. године израдио детаљну геолошку карту 1:25.000). Веома су уважавани његови ставови о геологији лежишта соли у Тузли и при откривању новог лежишта у Тетими. Његово познавање неогена Војводине увек је било добродошло геолозима Нафтагаса из Новог Сада, а био је и почасни члан Савета за нафту ЈАЗУ у Загребу. Био је члан радне групе за припрему отварања првог нафтног поља у Србији (Стиг).

Значај публиковања резултата геолошких проучавања, професор Стевановић је увек истицао. Један је од покретача часописа „Гласник

Природњачког музеја у Београду“, у коме је дуго био члан редакционог одбора. После рата, члан је Редакционог одбора, а неколико година и уредник часописа „Геолошки анали Балканскога полуострва“. Члан је редакционог одбора едиције „Геолошка терминологија и номенклатура“ и „Геологија Србије“, у којој је и главни и одговорни уредник књиге „Кенозоик“ и коредатор књиге „Палеозоик“. Члан академијиног Одбора за друго издање изабраних дела Јована Цвијића, у оквиру кога је уредник три књиге, затим коредатор два „Зборника радова“ са скупова посвећених Јовану Цвијићу и Милутину Миланковићу. У оквиру JUGS и UNESCO едиције „Chronostratigraphie und Neostatotypen der Westlichen („Centrale“) Paratethys“, уз неколико чланака у Bd. VII Pannonian, главни је и одговорни уредник књиге Bd. VIII Pontien (1989/1990).

Достигнућа у науци и наставном раду донела су професору Петру Стевановићу признања, као и избор за дописног члана Српске академије наука и уметности (1952), а касније за редовног члана (1965. године). Секретар је одељења Природно-математичких наука и заменик секретара, у трајању 13 година. У то време предводи делегацију САНУ на разговорима о сарадњи са Мађарском академијом наука у Будимпешти и 1974. у Београду, потписује са академиком Тећењем међуакадемијски протокол.

Оснивач је и први председник неколико Одбора САНУ, међу њима: 1. Одбор за палеофлору и палеофауну, 2. Одбор за крас и спелеологију, 3. Одбор за геодинамику, и низ других.

Професор Стевановић је био ангажован и у Географском институту „Ј. Цвијић“ Српске академије наука од самог оснивања. Сарадњом у више праваца у институту, највише је био ангажован у области физичке географије, геоморфологије и геологије. Посебно је значајна његова дугогодишња функција Председника Научног већа овог института, на којој се залаже за побољшање кадровске структуре из области физичке географије и геоморфологије. Професор Стевановић, у послератном периоду, био је члан комисије за одбрану докторских дисертација, готово свим географима.

У првим годинама после рата био је веома ангажован око организовања Завода за заштиту природе и часописа у којем је штампао неколико радова о заштити геолошко-палеонтолошких објеката. Иницијатор је стављања под заштиту државе геолошких објеката, као дела природе, укључујући првенствено заштиту већег броја налазишта фосилних организама. За време изградње бране у Ђердапу, био је потпредседник републичке комисије за спасавање природних споменика у Ђердапу, пре потапања.



Сл. 3. Потписивање уговора о сарадњи са Мађарском академијом наука
1974. године

Професор Стевановић је биран за члана ЈАЗУ (1975), Словеначке АН (1975), Академије наука БиХ (1978). Члан је Српског геолошког друштва од студентских дана. Једно време је био секретар, затим потпредседник и председник Управног одбора друштва. Изабран је за почасног члана Мађарског геолошког друштва (1972) и за члана Палеонтолошког друштва СР Немачке (1974).

Током дугог живота и рада учествовао је на бројним стручним и научним скуповима. Набрајање би заузело доста простора зато ћемо поменути само оне најважније. Био је члан бироа Међународне Палеонтолошке уније и учествовао на неким састанцима. Као члан Извршног одбора међународног Комитета за медитерански неоген и представник за Југославију, активно је учествовао на готово свим његовим скуповима; слично је било и са радном групом за Паратетис коју је, заједно са В. Менером и А. Папом, основао у Болоњи. Учествовао је на готово свим послератним Конгресима Карпато-балканске геолошке асоцијације, а био је и Председник југословенске секције (1970-1983). Учествовао је у заседањима свих Конгреса геолога Југославије. На светском Конгресу геолога у Прагу (1968), предво-

дио је службену делегацију Југославије, а учествовао је и у раду 26. Конгреса геолога света у Прагу (1980) и 27. Конгреса у Москви (1984), као и на неким Конгресима INQA (нпр. у Риму, заједно са М. Миланковићем) и VII Конгресу RCMNS (Регионални Комитет за стратиграфију медитеранског неогена) у Будимпешти (1985) итд.

Успешан и плодан рад током дуге каријере, неуморно и свесрдно залагање донели су професору Стевановићу и бројна формална признања и награде од којих се истичу: награда Владе ФНРЈ (1949) за рад „Доњи плиоцен Србије и суседних области“, награда Београдског универзитета за уџбеник „Историјска геологија – палеозојске периоде“, Орден рада са златним венцем (1965), Медаља Мађарског геолошког института (1969), Плакета Природњачког музеја у Београду (1970), Октобарска награда града Београда (1974), Седмојулска награда (1985), Октобарска награда за 1990. годину. Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ, у знак захвалности поводом 70 година живота, посветио је професору Петру Стевановићу Зборник радова, књ. 36 (1984), Савезни геолошки завод за допринос у изради Основне геолошке карте доделио му је Почасну повељу (1989), а општина Барајево златну плакету. Поводом 80. рођендана, у знак захвалности за допринос геолошкој науци и подизању геолошких кадрова, проф. Стевановићу је посвећена педесет осма књига Геолошких анала Балканскога полуострва (1994).

Петар Стевановић је доживео лепу старост – 85 година. Његови ученици, асистенти, а касније и професори који су од њега преузели предмете, придружили су му се и у пензији. Имао је и ту судбину да буде рођен на почетку Првог светског рата, да Други преживи као ратни заробљеник, а да умре у време треће велике неправде нанесене његовом, српском народу у једном веку, током неравноправне и неправедне агресије највећих војних сила у пролеће 1999. године. Протекло је мало времена од тада, тако да је још тешко тражити од његове породице, синова Ивана, грађевинског инжењера и Зорана, професора на катедри за Хидрогеологију Рударско–геолошког факултета у Београду, да стави на располагање његову заоставштину (преписку, белешке са терена и др.), како би овај приказ био потпунији.

С особитим поштовањем сећамо се драгог учитеља, дубоко захвални за све што је учинио за унапређење геолошке струке и науке, како у земљи тако и шире, и за оспособљавање и напредовање његових ученика и сарадника.

Вечна му слава и хвала.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ПЕТРА М. СТЕВАНОВИЋА НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ

1939.

1. *Прилози за познавање геолошких формација у југозападном делу листа „Београд“, топографске карте 1:100.000.*– Геол. ан. Балк. полуос., 15, 441–446, Београд.
2. *Фауна и састав барског леса у Београду.*– Ibid., 16, 28–44, табл. I–II, Београд.
3. *Нови прилози за познавање геолошке грађе северних падина Тойчидерског Брда.*– Ibid., 16, 137–138, Београд.
4. (и) Б. Степановић. – *О другомедијеранским слојевима на левој обали Тойчидерске Реке (вар. Раковица).*– Ibid. 16, 134–136, Београд.

1940.

5. *Извештај о геолошком снимању листа „Обреновац“, топографске карте 1:100.000.*– Годишњак Геолошког инст. Краљ. Југославије за 1939, 96–101, Београд.
6. *О лесном профилу на Теразијама, на месту палате Албаније (са дискусијом).*– Записници Срп. геол. друштва за 1939, 19–21, Београд.

1941.

7. *О геолошким проматрањима у доњем делу Колубарског басена.*– Ibid., за 1940. год., 27–29, Београд.
8. *Прилог за познавање појасног камена (жорњоконџериских слојева) у Србији и Срему (са једном геолошким картом).*– Посебна издања Музеја срп. земље, 22, 1–30, Београд.

1948.

9. (и) А. Еберзин: *О древнијем представитељу рода Arcicardium и об условљах его находки.*– Доклады акад. наук СССР, Новая, серия, вып. 12, 141–144, Москва.
10. (и) А. Еберзин: *О најстаријем представнику рода Arcicardium и стратиграфији места његовог налаза.*– Гласник Прир. музеја српске земље, 2, 149–157, табла I, Београд.

1949.

11. *Прилози за стратиграфију миоценских наслага у Западној Србији и Шумадији.*– Гласник Прир. муз. српске земље, 2, 9–40, табл. I, 1 геол. карта, Београд.
12. *Резултати геолошких проучавања у околини Великог Градишта, Косиолаца и у Дунавском Кључу.*– Гласник Срп. акад. наука, књ. 1, св. 1–2, 86–87, Београд.

13. О ѓорњомеоѓским наслађама у великом Дунавском Кључу код Подвршке. – Ibid., 83–84, Београд.
14. О геолошким исѓиѓивањима у околини Брзе Паланке и у Дунавском Кључу (Исѓиочна Србија). – Ibid., 3, 402 стр., Београд.
15. О геолошким исѓиѓивањима у Шумадији између река Јасенице и Рађе. – Ibid., 403–404, Београд.
16. О биоѓиѓским ѓовредама на ѓушѓурама буђловских, сармаѓских и ме-оѓских мекушаца из Србије. – Геол. ан. Балк. полуос., 18, 129–142, таб. I–IV, Београд.
17. Друђи извешѓај о геолошком карѓирању на лисѓу „Обреновац“ 1:100.000 (за 1940.). – Ibid., 18, 81–87, Београд.
18. Тезе уз дисерѓацију „Доњи ѓлиоцен Србије и суседних обласѓи“. – Гласник САН, I/II, 69–71, Београд.
19. Научни и ѓраќѓични значај ѓроучавања сѓѓаријѓх ѓлиоценских ѓѓерена код нас. – Записници Срп. геол. друштва за 1948, 14–17, Београд.

1950.

20. О ѓорњемеоѓским наслађама у великом Дунавском Кључу код Подвршке. – Зборник радова Геол. инст. САН, 1, 69–73, Београд.
21. Зашѓѓѓѓа геолошко–ѓалеонѓолошких и минералоских објекѓѓа. – Зашѓѓѓа природе, I, 11–26, Београд.
22. Карѓиѓски родови *Parvidacna* и *Pterodacna* у ѓонѓѓским наслађама Србије. – Гласник Прир. муз. српске земље, А, 3, 95–107, таб. I–IV, Београд.

1951.

23. Доњи ѓлиоцен Србије и суседних обласѓи. Геолошко–ѓалеонѓолошка сѓѓѓѓѓѓа касѓѓбракичних фаѓија и ѓродуќѓивних ѓѓерена ѓонѓѓскођ каѓѓа. – Теза, 1–361, таб. I–XVIII, сл. 1–21, геол. карта I–VIII. – Посебна издања Срп. акад. наука, 187, Геол. инст., књ. 2, Београд.
24. Резулѓѓѓѓи ѓроучавања ѓонѓѓских карѓида из Смедеревскођ Подунавља. – Гласник САН, 2/I, стр. 57, Београд.
25. Трађови Панонскођ мора у нашој земљи. – Зашѓѓѓа природе, II–III, 5–23, сл. 1–14, Београд.
26. (и) Ж. Петронијевић. – Нови ѓрилози за ѓознавање средњеђ миоцена из околине Доњеђ Милановца (Исѓиочна Србија). – Геол. ан. Балк. полуос., 19, 89–95, Београд.
27. (и) О. Милетић: Геолошки сасѓав ѓѓерена дуж ѓѓрасе железничкођ ѓѓунела Кијево–Железник (околина Беођрада). – Гласник Прир. музеја срп. земље, сер. А, 4, 23–30, Београд.

28. *О геолошким испитивањима у неоџеним штеренима Тимочке крајине.*— Гласник САН, књ. 3, св. 1, 62–64, Београд.
29. *Стратиграфски односи у Горњој Поцерици.*— Гласник САН, књ. 3, св. 2, 225–228, Београд.
30. *Стратиграфски односи у широј околини Коцељева (Ваљевска Подгорина).*— Ibid., 228–230, Београд.

1952.

31. *Плиоцен код Страроџ Сланкамена (Срем) и сремски ший горњеџ йонџа.*— Геол. ан. Балк. полуос., 20, 45–55, Београд.

1953.

32. *Номенклаџура штерцијарних слојева, у првом реду домаћих неоџених штерена.*— Зборник радова Првог саветовања југословенских геолога у Загребу (1952. год.), 121–148, Загреб.
33. *Фаунистичке йринове из конџериских слојева околине Доње Тузле, с нарочитим обзиром на йојаву караџачких седименџа.*— Геол. ан. Балк. полуос., 21, 15–25, Београд.
34. *Торџонско–сармаџске наслаџе на йросџору између Горње Тамнаве и йосавоџтамнавске вододелнице.*— Гласник САН, књ. 5, св. 1., 65–66, Београд.
35. *Стратиграфски односи у северном делу Мионичкоџ басена.*— Ibid., 64–65, Београд.
36. *Панонски (доњоконџериски) слојеви околине Боџовађе.*— Ibid., књ. 5, св. 2, 275–276, Београд.
37. *Сармаџске наслаџе између река Љиџа и Рибнице (Мионички басен).*— Ibid., 276–277, Београд.
38. *Млађи йалеозоиц у џорњем шоку Уба и Кладнице.*— Ibid., 273–275, Београд.
39. *Sur les couches meotiennes supérieures dans le grand meandre du Danube, près Podvrška (Serbie orientale).*— Bull. d. l'Acad. serb. d. sciences, T. 12, nouv. sér. Classe d. sc. math. et nat. 3, 29–30, Belgrade.

1954.

40. *Основни задаци и йпроблеми јуџословенске геолоџије.*— Споменица 60. год. Српског геолошког друштва (предавање одржано на свечаном скупу Српског геолошког друштва 11. II 1951.), 67–89, Београд.
41. *Неке значајне йалеонџолошке йринове из Србије, Македоније и Североисточне Босне.*— Записници Срп. геол. друштва, 1950–1952 (збор 25. X 1951), 45–49, Београд.
42. (и) Д. Стангачиловић.: *О йојавама вулканскоџ йуфа у миоценским наслаџама Беоџрадскоџ дунавскоџ Кључа.*— Ibid. (збор 10. XII 1951), 68–76, Београд.

43. (и) Н. Пантић: *Сармајска флора и фауна у усецима јадранске љуђе код Бождаревца (Шумадијска Колубара)*. – Геол. ан. Балк. полуос., 22, 1–20, таб. I–V, 1 геол. карта, Београд.
44. *Pontische Stufe im engeren Sinne (Obere Congerischichten) Serbien und der angrenzenden Gebiete*. – Bull. d. Conseil acad. d. Yugosl., Vol. II, 1–2, Ljubljana.

1955.

45. *Принове за познавање касиобракичне фације њорџаферској њојкатаја (џорњи њонј) у Србији*. – Ibid., 18, 45–58, Београд.
46. *Поџовор раду А. Паја – Прилоџ за познавање којненех и слајководних љужева из неоџена Србије*. – Зборник радова Геол. инст. „Јован Жујовић“, 8, 26–29, Београд.

1956.

47. *Обрада 21 сѝручних ѝтермина у међународном сѝпрајиџрафском лексикону (свеска за Европу)*. – XX Congrès géologique international à Mexico, Lexique stratigraphique internationale, vol. Europe, fasc. Yugoslavie, sous la red. de K. Petković, Centre d'études, Paris.
48. (и) Ј. Младеновић: *Порџаферски седиментѝи Јужне Семберије и њихов однос ѝрема њонјиским ѝворевинама Креке и Поџерине*. – Геол. ан. Балк. полуос., 24, 15–29, табл. I, геол. карта 1, Београд.
49. *Прилоџ исѝоријајѝу ревизије Цвијићеве „Прелазне зоне“ у НР Србији*. – Записници Срп. геол. друштва (збор 25. III 1955), 59–64, Београд.

1957.

50. *Приказ џеолошке карѝе „Ваљево“ I (1:50000)*. – Записници Срп. геол. друштва (збор 25. XI 1955), 141–145, Београд.
51. *Осврѝ на налазак девона код Дружсѝића у долини Уба и мођућностѝ налазка у друђим крајевима Зајадне Србије и Исѝочне Босне*. – Ibid., 149–152, Београд.
52. *О џеолошким исѝијивањима у североисѝочној Босни*. – Гласник САН, 9, 3, 298–299, Београд.
53. *Значај ѝроучавања ѝанона и ѝонѝа у северној Босни за објашњење ѝоја фације и уѝврђивање броја хоризонаѝа у конџеријским слојевима*. – Зборник радова са II Конгреса геолога Југославије, Сарајево.
54. *О џеолошким кадровима Јуђославије*. – Ibid., Сарајево.
55. *О научном раду СССР ѝосле Окѝобарске револуције*. – Годишњак Срп. акад. наука, 47–52, Београд.

1958.

56. *Појлок Караџача испод Авале – класично месито наласка јанонске фосилне фауне мекушаца.* – Заштита природе, бр. 12 и бр. 13, 6–9 и 6–11, таб. I–IV, Београд.
57. (и) Ј. Анђелковић: *Средњи доџер (посидониски шкриљци) код Шибубика.* – Записници Срп. геол. друштва за 1957. год. (збор 10. III 1957), 21–23, Београд.
58. *Принове за стратиграфију и тектонику неоџена на територији Београда.* – Ibid., 7–14, Београд.
59. (и) В. Милошевић: *Дружи медијеран у сливу реке Тамнаве код Коцељева у Западној Србији.* – Гласник Прир. музеја у Београду, Таб. I–IV, 1 геол. карта, Београд.
60. *Биостратиграфска анализа јорџонске фауне тамнавског краја у Западној Србији.* – Глас ССХХХVI, 17, Срп. акад. наука, Природњачки списи, 1–16, Београд.
61. *Геолошка карта Србије, лист „Крађујевац“ 1, 1:50000.* – Геол. инст. „Ј. Жујовић“, Београд.
62. *Геолошка карта Србије, лист „Ваљево“ 1, 1:50000.* – Ibid., Београд.
63. *Pont im engeren Sinne im nördlichen Jugoslawien, seine Fazies und Horizonte, mit einem Rückschau auf die Verhältnisse in den Nachbarländern.* – Földtany Közlöny, Budapest.
64. *Марински миоцен (јорџон–сармај–меој) између села Сиња и Кладушнице на излазу Ђердајске Клисуре.* – Геол. ан. Балк. полуос., 25, 17–24, Београд.

1959.

65. *Фосилна јаја у миоцену Брајковца код Љиџа и ближи стратиграфски положај налазишта.* – Ibid., 26, 153–158, таб. I–II, 1 геол. карта, Београд.

1960.

66. *Das neogen in Jugoslawien in seinen Beziehungen zum Wiener Becken.* – Mit. Geol. Ges. Wien, 52, (Verh. Co. Néogène méditerranéen, 1. Tangung Eien, S. 189–201).
67. (и) М. Еремија: *Миоцен Доње Тузле, прилог стратиграфији и тектоници лежаштих соли и његовог обода.* – Геол. ан. Балк. полуос., 27, 45–94, сл. 1–12, 1 геол. карта, Београд.
68. *Devon im westlichen Serien und seine Beziehungen zu den anderen devonischen Fundstellen in Jugoslawien (Thesen).* – Prager Arbeitstagung über die Stratigraphie des Silurs und des Devons (1958), 469–472, Praha.

1961.

69. *Извештај са Симпозијума међународног геолошког комитетa за медијерански неоџен у Бечу.* – Зборник радова III Конгреса геолога Југославије, 1, 83–91, Титоград.

70. *Понџска фауна са *Limnocardium petersi* код Кадра на Сави (Северна Босна).*— Геол. ан. Бал. полуос., 28, 177–206, 12 табл., Београд.
71. *Испџивање џерцијарних басена (методе).*— Билтен Лабораторије за методе геол. картирања, 1, 121–133, Београд.
72. *Касџбракична фауна џонџџскоџ каџа Грчке и њен сџтраџџграфски значај.*— Глас Срп. акад. наука и уметн., књ. 249, Одељ. прир. мат. наука, књ. 22 (јубиларна свеска у част 20. годишњице устанка народа Југославије), 67–98, Таб. I–IV, Београд.

1962.

73. *Цефалоподски кречњаџи намирскоџ каџа (средњи карбон) у долини Уба код Дружеџџића.*— Записници Срп. геол. друштва за 1958. год. (збор 10. XII 1958), 105–108, Београд.
74. *Извешџај са Савеџџовања Мађарскоџ џеолошкоџ друшџџва у Сеџедину и екскурзија џо Мађарској.*— Ibid., 111–114, Београд.
75. *Терцијар Испџочне Србије. Вођа за екскурзије кроз Испџочну Србију.*— Зборник V Саветовања геолога ФНРЈ, стратиграфија и тектоника, 64–77, Београд.
76. *Палеонџологија у Србији.*— Енциклопедија ФНРЈ, књ. 7, Загреб.
77. (и) Х. Спасов: *Конодонџи из џорњеџ девона Дружеџџића у Заџадној Србији.*— Геол. ан. Балк. полуос., 29, 53–63, Таб. I–II, Београд.
78. *Тезе за џеолоџију Јуџославије.*— Зборник V Саветовања геолога Југославије, Савез геол. друштва ФНРЈ, посебно издање, 1–12, Београд.
79. (и) Ј. Кулман: *Намирски каџи Дружеџџића и њеџова џонијаџџџска фауна.*— Гласник Прир. музеја, сер. А, књ. 16–17, 45–112, 1 геол. карта, 4 табле, Београд.
80. *Девон Бранковине код Ваљева.*— Записници Срп. геол. друштва за 1960. год. (збор 10. X 1960), 43–47, Београд.

1963.

81. *Beitrag zur Kenntnis der pontischen Molluskenfauna aus Griechenland und ihre stratigraphische Bedeutung.*— Bull. Acad. serb. sc. et arts, t. 32, Cl. Sc. math. naturales, No. 9, 73–93, 4 tabl., Belgrade.
82. *Сџтраџџџграфија џонџџскоџ каџа Босанске Посавине јуџжно од Брчкоџ.*— Геол ан. Балк. полуос., 30, 1–13, Београд.
83. *Из Геолошког завода Природно–матџематџичког факултџџџџа, Београд. После–раџџни рад на формирању кадрова 1945–1963.*— Ibid., 30, 251–254, Београд.

1964.

84. *Contribution a la connaissance de l'etage Pontien de Grèce avec une remarque speciale sur le Pontien de la Mer Noire.*— Inst. „ucas Mallada“. S.C.I.C. Cursosillos y conferencias. 9, 93–100, Madrid.
85. *Маринско–бракични миоцен карпатајског предјорја Источне Србије.*— Глас Срп. акад. наука и уметн., књ. 259, Одељ. прир. мат. наука, 25, 85–101, табле I–II, Београд.
86. *Marines und marin-brackischen Miozan des ost. und vorkarpatischen Hügellandes in Osterbien.*— Bull. Acad. serbe sc. et arts, t. 33, Sc. naturelles, n. s. 10, 31–41, tabl. I–II, Belgrad.
87. *Барајево и околина. Релеф, геолошки састав, хидрографија, клима и саобраћај.*— Народна књига, 1–34, Београд.
88. *Србија. Земља и њен историјат. Знаменијоси и лејоше Србије.*— Књижевне новине, 46–64, Београд.

1966.

89. (и) С. Карамата и М. Анђелковић: *Приказ рада VI Конгреса Карпато–балканске асоцијације геолога Варшава–Краков, септембар 1963...*— Записници Срп. геол. друштва за 1964, 105–112, Београд.
90. *Морские и солоноватоводные отложения Предкарпатья в Восточной Сербии (тезиси).*— Резюме сообщений VI Конгр. КБГА, 115–117, Варшава–Краков.
91. *Fazies und Horizonte des älteren Pliozäns in Jugoslawien und die Möglichkeiten einer Korrelation mit dem Mittelmeerbecken.*— Com. med. neogene stratigraphy. Proceeding of 3 th. Session in Berne, 1964. Leiden, E. J. Brill, 180–190.
92. *Стратиграфске границе јорџајског периода (периодаферијског периода) у западном делу Паратетиса (са примерима из Источне Србије и Панонског басена).*— Глас. Срп. акад. наука и уметн., књ. 256, Одељ. прир. мат. наука, 29, 153–170, Београд.

1967.

93. *Осврћ на развијак стратиграфске геологије у Србији (прелиминарно предавање у Срп. акад. наука и уметности).*— Споменица у част новоизабраних чланова, књ. 30, 245–254, Београд.
94. *Abgrenzung der portaferrischen Unterstufe (Portaferrien) oder des oberen Pont (s. str.) im westlichen teil der Paratethys.*— Bull. Acad. serbe sc. et arts, Classe sc. math. et naturelles, t. 11, 85–97, Belgrade.
95. *Стратиграфске границе периода Цвијевих јовришиске Шумадије.*— Геолошки гласник Завода за геол. истраж. Црне Горе, 5, 65–81, Титоград.
96. *Tertiary of the East-Serbian part of the Carpatho-Balkan Arch.*— VIII Kongres Carpatho-Balkan geol. Association, Stratigraphy 79–96, Tectonic 126–131, Belgrade.

97. *The structural-facial zone and the Stratigraphy of the East Serbian Carpatho-Balkanids.*— Guide for Excursion 1b, Kostolac, Davidovac, Ključ, Slatina, Jabukovac, 3–4, 14–19.
98. *Geological review of the Carpatho-Balkanides of Yugoslavia (Stratigraphy, Tectonics, Magmatism and Metallogeny).*— Уводни реферат на VIII Конгресу Карпато-балканске геолошке асоцијације, септембар 1967. — Посебно издање, 1–26, Београд.
99. (и) М. Еремија: *Трагови Панонског мора на територији Босанске Крајине.*— „Крајина и Крајишници“, књ. 1, 23–43, табл. I–III, Београд.
100. *О миоценовых отложениях одной части штучичкого грабена в Карпато-Балканах Восточной Сербии.*— VIII Конгрес КБГА, Доклады, Стратиграфия, 455–467, Београд.

1968.

101. *On the bathymetric and ecologic conditions of the Miocene localities with Aturia aturi near Beograd.*— Intern. paleontol. Union, Abstract of the Session, p. 54, Prague.
102. *Скица за геолошку историју Београда и његове околине.*— Земља и људи, популарно-научни зборник Срп. геогр. друштва, 18, 22–37, Београд.
103. *Принове из историона околине Београда.*— Записници Срп. геол. друштва за 1968. год. (збор 10. XII 1968.), Београд.
104. *Sur les conditions bathymétriques et écologiques des localités à Aturia aturi près de Belgrade.*— Proceedings of the JPU, XXIII International Geological Congress, 345–348 + (5) + pl. IV, Prag.

1969.

105. (и) М. Павловић: *О наласку хипариона у џонџијским наслајама околине Гроцке.*— Записници Срп. геол. друштва (збор 10. II 1966), 599–604, Београд.
106. *Über die pontischen Brackwassercardiiden aus Jugoslawien und ihre stratigraphische bedeutung.*— IV Congrès du Comité du Néogène méditerranéen à Bologne, 1967, Recueils des travaux, Bologne.
107. *Уједињени са IV Конгреса Комитетџа за медитерански неоџен у Болоњи (септембар 1967).*— Записници Срп. геол. друштва (збор 14. XI 1967), 827–833, Београд.
108. *Umfang und Charakter des Portaferren (O. Pont s str.) im Westteil der Paratethys vor allem in Jugoslawien.*— Colloquium on neogene stratigraphy; Proceedings, 107–127, hug. geol. soc., Budapest.

1970.

109. *Палеогеографско–еколошке њринове из њорѡна околине Београда.*– Глас Срп. акад. наука и уметн., књ. 258, Одељ. прир. мат. наука, 33, 1–20, таб. I–VI, 1 геол. скица, Београд.
110. *О сѡраѡиѡграфском ѡложажу и ѡјави косе („делѡне“) седиментаѡије у ѡериѡском лаѡѡовцу Београдскоѡ Дунавскоѡ Кључа.*– Зборник радова. Руд.–геол. фак. (посвећен 80. годишњици живота М. Луковића), Београд.
111. *Панон и ѡнѡѡ Босне.*– Геологија Босне и Херцеговине, 1–60, сл. 1–19, Сарајево.

1972.

112. *Граница сарматѡ–ѡпанон у јужном делу Панонскоѡ басена (нови резулѡтаѡи).*– Записници срп. геол. друштва за 1971. год., 29–42, Београд.

1974.

113. *Геолошка ѡрошлостѡ Београда и околине.*– Историја Београда, 1: Стари, Средњи и Нови век, САНУ, Просвета, 1–14, 6 сл., 1 геол. карта, Београд.
114. (и) V. Kostić: *Ester Fund von Mitteldevon mit Cheliolites porosus Lindströmi an der Westkuste des Ohrid-Sees (Mazedonien).* P. Stevanović, V. Kostić.– Bulletin scientifique, sec. A, 19, 11–12, 330–332, Zagreb.
115. *Neue paleogeographisch–ökologische Beitrage zur Kenntnis des Torton bei Belgrad.*– Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 51, Classe des sciences mathématique et naturelles, n. s. 13, 1–13, Taf. I–V, Belgrade.
116. *Sur les échelles biostratigraphique du néogene marin et saumatre de la Yugoslavie.*– In: V Congrès du Comité du Néogene méditerranéen á Lyon 1971. Communications. T. Ž. Mémoires du B. R. G. M., 793–799, Lyon.
117. *Tectonic structure and history of Tertiar Basins in Yugoslavia.*– In: Tectonics of the Carpatian–Balkan Regions. Explanations to the tectonic map. KBGA, Commision for Tectonics, 357–364, fig. 1–12, Bratislava.

1975.

118. *Геолоѡија Србије. II/1: Сѡраѡиѡграфија – Прекамбријум и Палеозоик.*– Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско–геолошког факултета, 1975, IX + (5) + 147 (2) стр.
П. Стевановић аутор, односно коаутор следећих поглавља:
(и) М. Анђелковић. – *Палеозоик 1. Оѡѡиѡе особине ѡалеозојских ѡериода;*
(и) И. Филиповић. – *2. Девон заѡадне Србије;*
3. *Намирски каѡѡ Дружеѡића и шкриљави ѡалеозоик влашићкоѡ аѡѡи–клинорија.*

119. *Ruckschau auf Panon/Pont Grenzhorizonte auf Grund der Dreisseniden und Limnocardinen (mit Biespeilen aus Jugoslawien).* – In: VIth Congress of the regional Committee on Mediterranean stratigraphy, 247–254, Bratislava.
120. Stratigrafski položaj tercijarnih crvenih eruptivnih stena u okolini Beograda. – *Acta geologica* 8, 41, 453–468, Zagreb.
121. Трилобитџски родови *Scutellum*, *Eifligares* и *Phacops* у нашим девонским шеренима (Прача–Влашка Сџијена и Ваљево–Дружејџић). – Гласник Природњачког музеја у Београду, с. А, 30, 75–90, Београд.
122. *Beitrag zur Tektonik der neogenen schichten in den Dinariden (NO Bosnien –Pješevica und Čuklovica Gebrige).* – Bratislava.
123. (i) Kochansky–Devidé i Anton Ramovš: *Paläontologie in Jugoslawien bis 1974. (Paleontologija u Jugoslaviji do 1974. godine).* – 8. Jugoslovenski geološki kongres, Bled, 1–5 oktobar. – Knj. 2: Paleontologija, sedimentologija, stratigrafija, Slovensko geološko društvo, 5–25, Bled.
124. Геолоџија Србије. II–3, Сџтрајџиџрафија – Кенозоик. – Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско–геолошког факултета, (13) + 442 + (2) стр. П. Стевановић аутор, односно коаутор следећих поглавља: Кенозоик 1. Маринско–бракични неоџен Тимочке Крајине од Кладова до Неџоџина;
2. Маринско–бракични неоџен околине Беоџрада, Дунавскоџ Кључа, џрадске џериџорије и беоџрадске Посавине;
(и) М. Павловић и М. Еремија: 3. Маринско–бракични неоџен зајадне Србије;
(и) М. Павловић и М. Еремија: 4. Језерски неоџен средишне и зајадне Србије;
5. Аранђеловачки, Ваљевски и Врањски језерски басен; 6. Понџски кајџ Војводине; џанон Војводине на основу дубинских бушења; 7. Оџиџе особине џерџијара и неоџена Србије; 8. Генејски џиџови кварџара.

1977.

125. *Geološke karakteristike Panona i Ponta Bosne i Hercegovine. U: Geologija Bosne i Hercegovine, knj. 3, Kenozoik.* – Geoinženjering, 53–71 i 163–216, Sarajevo
126. Корреляџивные џаблицы џонџическоџо јруса обласџи Паратетџиса в Јоџославиџ на основании моллюсков. – Проблемы неогена Паратетиса, Труды VII заседания Рабоч. Группы Паратетџис ЦМНС, Киев.
127. (и) М. Павловић и М. Еремија: Сџтрајџиџрафски џоложај косовијских хоризонаџа у слајководном неоџену Србије (Шумадија и Поморавље). – Записници Срп. геол. друштва за 1975. и 1976. год., 77–81 и 236, Београд.

1978.

128. (и) М. Veselinović: *Das Paläozoikum von Serbien.*— In: Ergebnisse der Österreichischen Projekte des Internationalen Geologischen Korrelationsprogramms (IGCP) bis 1976. Österreichische Akademie der Wissenschaften (Schriftenreihe Erdwiss. Kommission, Bd 3), 297–311, Wien, New York
129. *Стратиграфия миоцена Карпато–Балканид Југославији.*— Бюллетень МОИП, Отд. год., 53, 55–68, Москва.
130. *Neue pannon–pontische Molluskenarten aus Serbien.*— Geol. an. Balk. poluos., 42, 315–344, tab. I–IX, Beograd.

1979.

131. (и) I. G. Taktakishvili i V. N. Semenenko: *Correlation of the Pontian Stage deposits of Euxino–Caspian, Dacian and Pannonic Basins.*— Stratigraphic correlation Tethys–Paratethys Neogene. Information Bulletin, 6, Geological Institute of the Slovak Academy of Sciences, UNESCO (IGCP Project No 25), 13–18, Bratislava.

1980.

132. *Крајлика геолошка историја некадашњег Панонског мора.*— Земља и људи, научно–популарни зборник, 30, 20–49, Београд.
133. *Осврћ на неогенџонику и палеогеографију неогеног ширена ниске Шумадије.*— Зборник радова Географског института Јован Цвијић, 32, 19–50, Београд.
134. *Принове за сипраиџграфију и палеонџологију меоџскоџ и панонскоџ каџа у Србији и Босни.*— Геол. ан. Балк. полуос., 43–44, 94–140 + (4) + таб I–V, Београд.
135. Marine and brackish Neogene of Serbia. – Field meeting 1981, 8–12. june. Excursion guide. Editor Petar Stevanović.— Beograd, Yugoslav commite for IGCP, UNESCO, 1981. (IGCP Project No 25, Yugoslav working group).
Prilozi: Orešac on the Danube (old locality), 6–7;
Mihailovac on the Danube, Arau–Jankuli creek, 24–27;
Lepenski Vir near Donji Milanovac. 33;
Vrčin, Karagačka creek, 52–54;
Kneževac, near Belgrade, new Township, 58–59;
(i) Dj. Mihajlović: Orešac on the Danube, near Grocka mouth of Požegovački potok creek, 8;
(i) D. Dolić: Trnjane, Duboki potok creek, 10–12;
Bratujevac („Pivnice“), 13–14;
Bukovo creek, 15–16;
Mala Kamnica, Reka, 20–21;
Kladušnica, Valea Mare, 29;
(i) D. Dolić and N. Krstić: Badnjevo near Negotin, 17;
(i) B. Milaković: Coal mine of Costolac–Ćirikovac, 38–39;
(i) N. Krstić: Mala Kamenica, Pareureče creek, 22–23,
Veliko Selo, Kozara hill, 55–57.

1982.

136. *Contribution to the Pleistocene Stratigraphy of the Pannonian Lowland (Yugoslavia).*— XI INQUA Congres, Abstract II, 314, Moscow.
137. (и) Л. Б. Ильина: *Стратиграфия мзотиса восточной Сербии и соседних регионов по моллюскам.*— Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 82, Classe des sciences naturelles et mathématiques Sciences naturelles, 105–136.
138. *Трагови некадашњег Дакиског мора у Југославији.*— Земља и људи. Популарно—научни зборник, 5–25.

1983.

139. (и) Н. М. Параманова: *Верхний саармат (херсонский региоподъярус) Восточного Паратетиса и его стратиграфия в предкарпатской области Сербии по моллюскам.*— Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 83, Classe des sciences naturelles et mathématiques Sciences naturelles, 55–100, tab. I–III.
140. Доприноси геологији квартара у свету. Утисци са XI конгреса INQUA.— Записници Српског геолошког друштва за 1982. год., 95–106, Београд.

1984.

141. (и) А. Сокач, Н. Крстић, Н. Гагић и Д. Миливојевић—Крамжар. — *Исторический обзор исследований ископаемых и современных остракод в Югославской Европе.*— Записници Српског геолошког друштва за 1983, 1984. год. Додатак: VII Интернационални симпозијум о остракодама, у Београду, 23–25. јула 1979. године, 2, 137–156.
142. *Трагови Еџејског „језера“ и мора на балканском коџну.*— Земља и људи. Популарно—научни зборник, 33, 16–31.
Нап. уз текст: На основу сопствених истраживања у Грчкој (1961, 1964, 1982) и радова Ј. Цвијића, 1911; S. Gillet-a, 1937, 1971; A. Papp-a 1979, М. Атанацковића, 1959.
143. *Diskusija po temi Stepen istraženosti osnovne geološke gradje Beogradskog regiona i pravci daljih istraživanja.*— Naučni skup u Sava centru: *Geološka istraživanja u privrednom i prostornom razvoju Beograda*, I, DIT i SIZ za geološka istraživanja, 33–36, Beograd
144. *Публиковани и фондовски материјали (документација) за основну геолошку грађу околине Београда. (Прикуљање, обрада, чување, експозиција збирки).*— Naučni skup u Sava centru *Geološka istraživanja u privrednom i prostornom razvoju Beograda*, I, DIT i SIZ za geološka istraživanja, 14–23, Beograd.
145. *Слајководни доњи меој у Брзој Паланци (ревизија ранијих одредби „Леванџа“).*— Записници Српског геолошког друштва за 1983, 41–51, Београд.

146. *Osnovna geološka karta. Sekcija Beograd. Razmera 1:100.000* / Branislav Milovanović, Zoran Obradinović, Petar Stevanović i dr. – Savezni geološki zavod, RO Geološki institut, list 1, (Narodna odbrana, Službena tajna, Poverljivo) Beograd.

1985.

147. (и) Невеская Л. А.: *Понийический эйай развийя Парайеййиса*. – Известия Академии наук СССР, Серия геологическая, 9, 36–51.
148. (и) J. Halmaj i E. Kojumdgijsva: *Post orogenic evolution of the Panonian, Dacian and Euxinic basins*. – VIII th Congress of the Regional Committee on mediterranean neogene Stratigraphy, 22 September – 1 October 1985. Field Guide. – Hungarian geological survey, Budapest.

Tekstovi P. Stevanovića: *Orešac on the Danube near Grocka*, 43–44; B. Milaković, P. Stevanović: *Coal mine of Kostolac, Ćirikovac*, 47–48; P. Bogdanović, D. Dolić, P. Stevanović: *Donji Milanovac basin*, 53; D. Dolić, P. Stevanović: *Kladušnica – Valea mare*, 54; P. Stevanović: *Mihajlovac on the Danube, Zlatica creek*, 56–60; N. Krstić, P. Stevanović: *Mala Kamenica – Pareureče creek*, 61–62; D. Dolilć, P. Stevanović: *Bukovo*, 67–68.

149. (и) Ž. Škerlj: *Prilog biografiji panonsko–pontiskih sedimenata u okolini Videma – Krškog (Štajerska)*. – Razprave SAZU, IV razred, 31, Zbornik Ivana Rakovca, 281–304.
150. (и) Branislav Marković, Miroslav Veselinović, ... i dr.: *Osnovna geološka karta 1:100.000. Tumač za list Beograd K 34–113*. – Savezni geološki zavod, 52 (Narodna odbrana, Službena tajna, Poverljivo), Beograd.
151. Chronostratigraphie und Neostatotypen: *Miozän der Zentralen Paratethys, Bd. VII, Pannonien (Slavonien und Serbien)*. – Verlag Akademiai Kiado, Budapest.
152. *Палеонйолошко–сйрайййграфске йринове из наше земље, II*. – Записници Српског геолошког друштва за 1984. годину, Ванредни збор 24. I 1985, 185–197, Београд, 1985.

Прилози: 1. Малаколошки и сйрайййграфски фрајменйи из Баљевачкој (јарандолској) неојеној басена на Ибру, 185–186; 2. *Congerja pravlović velimiri* n. ssp. из косовској језерској йлоуцена, 187–192; 3. Осврй на „црвене серије“ на Којаонику (дискусија), 189–191; Има ли сармайа на камичку на Сави код Прова, низводно од Шайца (крийички осврй), 191–194.

1986.

153. *Палеонйолошко–сйрайййграфске йринове из наше земље, I*. – Зборник радова посвећен академику Зарији М. Бешићу, Зборници радова, 2, ЦА-НУ, 13–32, Титоград.

Прилози: *Налазак сунђера Cystauletes mammosus у средњем карбону Близонских висова, село Слатина (Западна Србија)*, 16–18; *Анизиска*

„*decurtata*“ *faunula* из кречњака средњеј пирејаса долине Дрине, јужно од Фоче (Босна), 18–19; Баденски („пирејонски“) каји у Баћевачкој реци јужно од Липовице (Шумадијска Колубара), 19–23; Панонско-пирејске наслаге и њихова малакофауна из мркоцрвене серије жорњеј пирејаферија код Гроцке, Смедеревско Подунавље (Црвени бреј), 27–28.

1987.

154. Граница и корелација месинској и пирејској каји на основу малакофауне.– Геол. ан. Балк. полуос., 50, 75–95, Београд.
155. *Delimitation and correlation of the Pontian and the Messinian stages on the basis of malacofauna.*– Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., 70, Proceedings of the VIIth Regional Committee on mediteranean neogene stratigraphy, Symposium on European Late Cenozoic Mineral resources, Budapest, 15–22 September 1985, 363–369, Budapest
156. (и) Л. Невеская: Понтический ярус Паратетиса на основе малакофауны. (Очерки биостратиграфии).– Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, 92, Classe des Sciences naturelles et mathématiques, Sciences naturelles no. 27, 57.

1988.

157. Геолошка основи београдске пвржаве и њене околине.– Београдска твржава у прошлости, садашњости и будућности. Зборник реферата и дискусија одржаних на научном скуп у САНУ 17. и 18. децембра 1985. године, Научни скупови, 36, Одељење историјских наука, 9, САНУ, 75–90, Београд.
158. Геолошке публикације на Великој школи и Универзитету.– Зборник радова, Универзитет у Београду 1838–1988, Универзитет, Савремена администрација, ООУР „Савремена издања“, 473–497, Београд.
159. Осврћ на новија досјигнућа у проучавању миоцена Југоисточне Европе.– Зборник радова Географског института Јован Цвијић САНУ, 40 (Књига посвећена 40. годишњици Института), 11–28, Београд.

1989.

160. Поводом јубиларне књиге „Зборника“.– Зборник радова Географског института Јован Цвијић САНУ, 40, 1 (Књига посвећена 40. годишњици Института), Београд.
161. Панонска малакофауна жорњеј миоцена Београда и његове околине.– Резиме реферата Трећег симпозијума о фауни СР Србије, Српско биолошко друштво, Београд.
162. Развијтак геолошких наука у Српској академији наука и уметности.– Српска академија наука и уметности и развој науке и уметности у Срба, САНУ, 1 (Стогодишњица Српске академије наука и уметности, 1886–1986, II), 100–158, Београд.

- 1994.

164. Панонска малакофауна ђорњеђ миоцена Беођрада и њеђове околине – распростирање, биоценозе, ѡакономија.– Гласник Прир. Муз., С. 4, 47, Београд.

1. Јован М. Жујовић, оснивач и први председник Српског џланинског друштва.– Споменица 50. годишњице планинарства Србије: *Планинарство Србије 1901–1951*, 43–47, Београд, 1951.
2. Јован М. Жујовић (*in memoriam*), као личности, јавни и културни радник Србије.– Геол. Анали Балк. Полуост., 20, 173–176, Београд, 1952.
3. Др Владимир Ласкарев (1868–1954). Некролоџ.– Ibid., 23, 1–18, Београд, 1955.
4. Академик др Бранислав Пејронијевић. Преглед радова из области џалеонтолоџије и ујоредне аналџије.– Записници Српског геолошког друштва за 1954. год. (збор 25. XII 1954), 65–74, Београд, 1955.
5. Научна делатност академика В. Д. Ласкарева.– Ibid., 105–112, Београд, 1955.
6. Сјисак научних радова Н. И. Андрусова (*са коментарима*).– Геол. ан. Балк. полуос., 23, 249–260, Београд, 1955.
7. Академик Б. Пејронијевић као џалеонтолог и његови радови из области орџанске еволуције.– Споменица Б. Петронијевића.– Изд. Срп. акад. наука, 89–98, Београд, 1957.
8. Др Живадин Пејронијевић (1927–1957), живој и рад.– Записници Срп. геол. друштва за 1957. год. (збор 10. XI 1957), 83–89, Београд, 1957.
9. Академик Пејар Јовановић, као човек и научни радник.– Гласник Срп. акад. наука, књ. 9, св. 4, 352–355, Београд, 1957.
10. Владимир Димитриевич Ласкарев и его деятельность в Юоославиџи.– Материалы Всесоюзного симпозиума: Бугловские слои миоцена, Љвов 1966, Наукова думка, 3–8, Киев, 1970.
11. Говор на комеморативном скују џосвећеном џреминулом академику Анџиону Билимоновићу.– Споменица посвећена преминулом академику Антону Билимоновићу.– Посебна издања САНУ, 446, Споменице, 52, 13–14, Београд, 1971.
12. Говор на сахрани џреминулог дојисног члана Сјефана Ђелинеа.– Споме-

- ница посвећена преминулом дописном члану Стефану Ђелинеу.– Посебна издања САНУ, 454. Споменице, 56, 7–8, Београд, 1972.
13. *Др Сјиридон Ј. Симоновић (1847–1905), први доктор геологије, Србин по народности.*– Записници Српског геолошког друштва за 1972. год, 21–22, Београд, 1973.
 14. *In memoriam. Јован Хаџи 1884–1972.*– Гласник САНУ за 1972. – 1973, 24, 2, 209–210.
 15. *Ојропскији говор на погребу преминулог академика Милана Т. Луковића.*– Ibid., 205–207.
 16. *Споменица посвећена преминулом академику Милану Т. Луковићу.*– Посебна издања САНУ, 462, Споменице, 60. Садржи поред осталог говоре Петра Стевановића: Говор на сахрани, 7–8; Говор на комеморативном скупу, 19–22, Београд, 1973.
 17. *A la mémoire de Siniša Stanković.*– Bulletins scientifique, sec. A, t. 19, n. 11–12, 325–326, Zagreb, 1974.
 18. *Прилози за биографију Ф. Каџера, дописног члана СКА.*– Геолошки гласник, 20, 17–24, Сарајево, 1975.
 19. *Допринос Јосифа Панчића развоју минералогije и геологије у Србији (Contribution de Josif Pančić au développement de la minéralogie et de la géologie en Serbie).* Стојан Павловић, Петар Стевановић.– У каталогу изложбе: *Јосиф Панчић.*– Издања галерије САНУ, 28, 301–326, Београд, 1976.
 20. *Успомена на Милутина Миланковића научника и човека.*– Живот и дело Милутина Миланковића 1879–1979.– Галерија САНУ, 36, 53–78, Београд, 1979.
 21. *Милош А. Павловић (1901–1978) председник Српског геолошког друштва.*– Записници Српског геолошког друштва за 1978. годину, 5–10, Београд, 1979.
 22. *Петар С. Павловић (1864–1938).*– Симпозијум из Регионалне геологије и палеонтологије: *100 година геолошке школе и науке у Србији.*– Завод за регионалну геологију и палеонтологију РГФ–а, 33–39, Београд, 1980.
 23. *Димитриј Васиљевић Наливкин (25. август 1889 – 3. март 1982.).* Некролог.– Годишњак САНУ, 89 за 1982, 1983, 363–365, Београд, 1983.
 24. *Др Милоје Пројић 1901–1982.*– Записници Српског геолошког друштва за 1982. год., 9–11, Београд, 1983.
 25. *Михаил Владимирович Мурајов (1908–1982). Инострани члан Српског геолошког друштва. П. М. Стевановић и В. Ђурић.*– Ibid., 13–15, Београд, 1983.
 26. *Велимир – Веља Милошевић (1932–1984).*– Гласник Природњачког музеја у Београду, сер. А, 39, 5–8, Београд, 1984.
 27. *Др Милоје Пројић (3.11. 1901. – 4. 12. 1982) / Иван Антионијевић, Петар*

- Стевановић*.– Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања, 42, сер. А, 131–137, Београд, 1984.
28. *Иван Раковец (1899–1985)*.– Годишњак САНУ, 92 за 1985, 1986, 557–558, Београд, 1986.
 29. *Бранислав Букуров (1909–1986)*. Некролог.– Годишњак САНУ, 93 за 1986.– 1987, 505–507, Београд.
 30. *Др Радослав – Рајко Јовановић, академик АНУБиХ*.– Записници Српског геолошког друштва за 1985–86. год., 7–9, Београд, 1988.
 31. *Јован М. Жујовић – академик од 1887. до 1936. године*.– Геол. ан. Балк. полуос., 51, 13–26, Београд, 1988.
 32. *(In memoriam) Јован М. Жујовић (1856–1936)*.– Земља и људи, Популарно научни зборник, 38, 7–10, Београд, 1988.
 33. *Јован М. Жујовић. Поводом 130. годишњице рођења и педесетогодишњице смрти*.– Глас САНУ, 353, Одељење природно–математичких наука, 52, 1–5, 1 сл., Београд, 1988.

ПРИКАЗИ, ПРИЛОЗИ, МЕМОРИЈАЛНИ ЧЛАНЦИ

1. *Геологи СССР, том IX, Северный Кавказ, том X, Закавказье*.– Геол. ан. Балк. полуос., 18, 245–250, Београд, 1949.
2. *Род Limnocardium в плиocene понто–каспийского бассейна (от А. Г. Эберзина, Москва)*.– Ibid., 251–252, Београд, 1949.
3. *Општиа геологија, I део, Ендодинамика (од К. Пејковића)*.– Универзитетски Весник, 12. март, 1949. год., Београд, 1949.
4. *Извештај са IV Конгреса INQUA (Међународне асоцијације за истраживање кварцара) у Риму 1953*.– Извештаји са међународних скупова, Академски савет ФНРЈ, 28. стр., Београд, 1954.
5. *Извештај о међународном колоквијуму „Граница између неоцена и кварцара“ одржаном у Кишињеву (СССР, мај–јун 1972.)* / Петар Стевановић и Милош О. Ракић.– Записници Српског геолошког друштва за 1972. годину, 135–140, Београд, 1973.
6. *Извештај са прославе 75. годишњице Природњачког музеја у Београду, 24. децембра 1971. године*.– Гласник САНУ за 1972, 1973, 24, 2, 406–408, Београд, 1973.
7. *50 година о прокламовању Парајетиса у Српском геолошком друштву. У спомен двадесетогодишњице смрти В. Ласкарева*.– Записници Српског геолошког друштва за 1974. годину, 69–78, Београд, 1975.
8. *Приказ књиге „Геологија“ од Милана Херака (2. издање)*.– Ibid., 53–53, Београд, 1975.

9. *50 Jahre von der Proklamation der Paratethys. („Paratethys Kommission“, Tagung in Krakov, 1974).*– Geologicky zbornik (Geologica carpathica), 26/1, 170–171, Bratislava, 1975.
10. Прилози за историју геологије у Србији XIX века. Из њрејиске Јосифа Панчића. Део I.– Геол. ан. Балк. полуос., 40, 345–354, Београд, 1976.
11. Прилози за историју геологије у Србији XIX века. Из њрејиске Јосифа Панчића. Део II.– Ibid., 41, 313–352, Београд, 1977.
12. Из њрејиске Јосифа Панчића са ученицима и сарадницима који су се геологијом бавили.– Гласник Природњачког музеја, А, 32, 163–182, Београд, 1977.
13. Природњачко дело Бранислава Пејџронијевића.– Глас САНУ, 307, Одељење друштвених наука, 20, 345–362, Београд, 1978.
14. Геологија Србије I. Историјски развој.– Завод за регионалну геологију и палеонтологију РГФ-а Универзитет у Београду. – П. Стевановић аутор поглавља: Палеонтологија и стратиграфија, 153–166, Београд, 1977.
15. Прилози за историју геологије у Србији XIX века, II део. Из њрејиске Јосифа Панчића, 2.– Геол. ан. Балк. полуос., 41, 313–352, Београд, 1977.
16. Осврћ на стогодишњи развој сџраињџрафије на Београдском универзитету (1880–1980).– Геол. ан. Балк. полуос., 43–44, 555–580, Београд, 1979–1980.
17. *Contribution de Branislav Petronijević aux Sciences naturelles.*– Bulletin de l'Académie Serbe des Science et des Arts, 71, Classe des Sciences Sociales, 15, 33–35, Beograd, 1980.
18. Хроника љоводом љрославе 100. љодишњице школе и науке на Београдском универзитету (1880–1980) / Пејџар Сџевановић, Зоран Максимовић и Мирослав Марковић.– Гласник Природњачког музеја, сер. А, 36, 103–117, Београд, 1981.
19. *Smotra dostignuća u oblasti geologije. Povodom jubilarnog Desetog kongresa geologa Jugoslavije u Budvi.*– IT novine, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, 27. 9. 1982, 922, 17–18, Beograd, 1982.
20. Цвијићев дојринос развоју неких љприродних наука.– Научно дело Јована Цвијића. Поводом педесетогодишњице његове смрти / Уредници Радомир Лукић, Милисав Лутовац, Душан Недељковић и Петар Стевановић.– САНУ, Научни скупови, 11, Председништво, 2, 13–24, Београд, 1982.
21. Цвијићев дојринос геолошко-геоморфолошком љроучавању љошћолина на Балканском љолуострву.– Ibid., 63–80, Београд, 1982.
22. *Doprinos Radoslava Jovanovića regionalnoj geologiji Srbije.*– Radovi ANUBiH, 75, Odeljenje tehničkih nauka, 8, 5–8, Sarajevo, 1984.
23. Поздрав учесницима VII Интернационалноџ симљозијума о остљракодама у име САНУ (Београд, 23–25. VII 1979).– Записници Српског геолошког друштва за 1983 и 1984. годину, VII Интернационални симљозијум о остљракодама у Београду, 23–25. јула 1979. године, II, 131–133.

24. *Осврћ на дело „Геологија Црне Горе“ Зарије Бешића.*– ЦАНУ, Зборник радова посвећен академику Зарији М. Бешићу, Зборници радова, 2, 375–379, Титоград, 1986.
25. *Осврћ на научно дело академика Пејџра Павловића.*– Петар С. Павловић (1864–1938) /Каталог изложбе/, Природњачки музеј, 23–37, Београд, 1988.
26. *Прилоџ за историју природних наука у САНУ (1886–1986). Сеизмологија (Сеизмологијоника).*– Глас САНУ, 353, Одељење природно–математичких наука, 52, 31–37, Београд, 1988.
27. *Каталоџ изложбе: Пејџар С. Павловић (1864–1938) / Божана Јовановић, Пејџар Сјевановић.*– Природњачки музеј, 47, Београд, 1988.
28. *Међусобна сарадња и удео Пејџра Павловића и Владимира Ласкарева два истакнутиа научника у проучавању неођена и кварцита.*– Геол. ан. Балк. полус., 53, Београд, 1990.

ПРЕВОДИ

1. О. Кин: *Нов налазак жорњег еоцена у Македонији (с францускоџ).*– Гласник Природњачког музеја српске земље, Сер. А, књ. 4, 35–59, Београд, 1951.
2. А. Пап: *О наласку орбитоида у масџрихџском кайу Фрушке Горе (с немачкоџ).*– Геол. ан. Балк. полус., 22, 81–91, Београд, 1954.
3. А. Пап: *Прилоџ за познавање коџнених и слаџководних мекушаца из неођена Србије (с немачкоџ, с коменџаром).*– Зборник радова Геол. инст. „Ј. Жујовић“, 8, 21–34, Београд, 1955.
4. Л. Давиташвили: *Палеозоологија (са Ж. Пејџронијевићем).*– Уџбеник, Универзитет у Београду: „Научна књига“, Београд, 1959.
5. *Др Сџиридон Ј. Симоновић, први докџор геологије, Србин по народности.*– Записници Српског геолошког друштва за 1972. год., 21–26 и 172 (Садржи превод П. Стевановића текста: Г. Ф. Челидзе, Спиридон Симоновић, истакнути геолог Грузије – поводом 125. годишњице од рођена; 22–26).
6. Лидија Александрова Невеска (Москва): *Геолошка историја класе шкољака (Bivalvia) и неке законџности у њеном развиџку / Превео с руског Петар Стевановић.*– Записници Српског геолошког друштва за 1975. и 1976. годину, 245–248 и 447, Београд, 1977.
7. Е. Е. Милановски: *Неке законџности у џекџонској еволуџији и вулканизму Земље поком фанерозоиџа (џулзације и ширење Земље).*– Записници Српског геолошког друштва за 1977. год., 77–79, Београд, 1978.

8. Љ. Б. Ильина: *Један осврт на законитоси у еволуцији неоџених тасиројода Паратетиса*. – Записници Српског геолошког друштва за 1978. год., 15–17, Београд, 1979. (Извод наведеног рада на српскохрватском написао П. Стевановић.)
9. Владимир Петровић Макадин: *Палеобиогеографија, задаци и проблеми*. – Геол. ан. Балк. полуос., 46, 221–224, Београд, 1982 (Извод наведеног рада на српскохрватском написао П. Стевановић.)

УЦБЕНИЦИ

1. *Историјска геологија II – Палеозојске периоде (са М. Анђелковићем)*. – Универзитет у Београду, Београд, 1960.
2. *Историјска геологија – Кенозојске периоде (ауторизована скрипта)*. – Скрипта Прир. мат. фак. у Београду, Београд, 1961.
3. *Историјска геологија – Кенозоик*. – Универзитет у Београду, Београд, 1980.
4. *Геологија кварцара (са М. Маровићем и В. Димиријевић)*. – Београд, 1981.

БИБЛИОГРАФИЈА ТЕКСТОВА О П. СТЕВАНОВИЋУ

1. Стевановић П., 1959: *Петар М. Стевановић, дописни члан*. – Годишњак САНУ, 65, 262–271, Београд.
2. Петковић В. К., 1971: *Стевановић Петар*. – Енциклопедија Југославије, едит. М. Крлежа, св. 8, стр. 150, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
3. Стевановић П., 1972: *Петар Стевановић, редовни члан*. – Годишњак САНУ, 77, 773–778, Београд.
4. Павловић М., 1977: *Петар Стевановић академик*. – У: К. Петковић, едитор: Геологија Србије I. Историјски развој, 105–106, Београд.
5. Стевановић П., 1979: *Петар Стевановић, редовни члан*. – Годишњак САНУ, 84, 191–196, Београд.
6. Анонимус, 1980: *Стевановић П.* – У: М. Протић, едитор: 100 година геолошке науке и 35 година рударске школе и науке на високошколским установама у Београду, 139–140, РГФ, Београд.
7. Стевановић П., 1990: *Петар Стевановић, редовни члан*. – Годишњак САНУ, 96, 365–377, Београд.

8. Грубић А., 1992: *Пејтар Стјевановић. Председници и истакнутији сјари чланови ујраве СГД.* – У: Н. Пантћ и М. Сладћ–Трифунвић (едит.): Спо-меница Српског геолошког друштва, 131–132, Београд.
9. Еремија М. и Павловић М., 1994: *Академик Пејтар Стјевановић – ѿводом 80. рођендана.* – Геол. анали Балк. полуос., 58, 1, I–XIX, Београд.
10. Грубић А., 1999: *Пејтар Стјевановић (1914–1999). In memoriam.* – Радови Геолошког института, књ. 36, 225–228, Београд.
10. Еремија М. и Павловић М., 2000: *In memoriam: Академик Пејтар Стјевановић (1914–1999).* – Геол. анали Балк. полуос., 63, XIII–XXXVI, Београд.

PETAR M. STEVANOVIC

(1914–1999)

Academician Petar M. Stevanovic was born in the village of Bacevac, in the vicinity of Barajevo near Belgrade, on June 3, 1914 to a farmer's family. He went to primary school in his native Bacevac between 1925 and 1929, and continued his secondary education in Belgrade where he graduated from grammar school in 1933. During his high school days he showed interest in natural sciences but he also had a flair for studying foreign languages.

He enrolled at Belgrade University, the Faculty of Philosophy, where he studied at the department of geology and mineralogy. He graduated in 1937. According to his own confession the then professors Vladimir Laskarev and Jovan Tomic offered him their unselfish support from the very first moment he encountered the science of geology.

While preparing to work in a museum, after he had come out of the army, and following the recommendation by malacologist Petar Pavlovic, at the then Serbian County Museum (now known as the Science Museum) he started his work in 1938. Almost from the very start of his career he was the head of geology-palaeontology and mineralogy-petrography departments. He understood from the very beginning that the profession of a geologist was closely connected with field research work, which he was devoted to until the end of his days. He immediately embarked on a project which resulted in the production of a detailed geological map of Belgrade and its surrounding area (Department for the drafting of geological maps of Belgrade district at the Institute of Geology of Belgrade University). During 1939 and 1940 he worked at the County Museum of Bosnia and Herzegovina in Sarajevo and the Science Museum in Zagreb and Ljubljana, thus expanding his experience. These were the years that his first scientific papers, published in *Geological Annals of the Balkan Peninsula*, and *Chronicles of the Serbian Geological Society*, date from.

During the Second World War, 1941-1945, he was interned in Germany as a prisoner of war. Because of his patriotism and the refusal to cooperate with the enemy authorities, he spent the last two years at the "D" Barkenbirge officers' disciplinary camp.

Petar Stevanovic worked as a scientist and explorer at Belgrade University where, in 1946, he became assistant professor, and in 1957 full professor. He lectured on the subjects of: history of geology, palaeontology, stratigraphy of Yugoslavia, geology of quaternary and bio-stratigraphic methods. His involvement also included palaeontological research. He spent two years in Moscow (1946-1948) on a Yugoslav gov-

ernment's scholarship where he defended his doctoral thesis entitled "The Lower Pliocene of Serbia and the Surrounding Areas". He was the mentor to a large number of postgraduate students who worked on their doctoral thesis, all of the highest quality and mostly monographic by nature.

As a scientist he devoted most of his time to studying stratigraphic and bio-stratigraphic characteristics of neogene terrains in our country, primarily the early Miocene and lower Pliocene. Knowledgeable in three world languages, he continually followed developments in the science of geology. He successfully explored neogene findings in the neighbouring countries, which he compared to those in his own.

Results of Petar M. Stevanović's scientific research were published in over 200 papers, exposing the findings of his exploration and determining the age of many strata more closely. Among these the profile of coal bearing terrains of the Kolubara, Kreka and Kostolac basins stand out. He revised the old and introduced the new nomenclature of Pannonian and Pontian substages, including categorization of the Neogene Paratethys. For many years he was on the editorial board, and for a while also the editor-in-chief, of the "Geological Annals of the Balkan Peninsula" magazine, the "Voice of SASA" journal (Serbian Academy of Sciences and Art), the "Scientific Museum Gazette", and the "Chronicles of Serbian Geological Society".

Through his teaching and scientific achievements professor Petar M. Stevanović became a member extraordinaire (1952) and then a full-fledged member of the Serbian Academy of Sciences and Art (1965). Along with his activities at the "J. Cvijic" Geological Institute of the SASA he was also secretary of the Department of Science and Mathematics for 13 years, and the founder of several academic committees, among which were the Paleoflora and Paleofauna Committee, the Karst and Speleology Committee, and the Geodynamics Committee.

Apart from participating at all domestic congresses of geology, he took part in the working of numerous domestic and foreign scientific gatherings until he died. He was the recipient of a large number of awards and decorations.

ПЕТАР Ц. ДРЕЗГИЋ
(1914–1980)

Бориша Спасојевић



БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Академик проф. др Петар Дрезгић рођен је 29. маја 1914. године у селу Јамена, Општина Шид (на тремеђи Војводине, Босне и Хрватске), у сељачкој породици. Основну школу завршио је у родном месту. Средњу школу (гимназију) похађао је делимично у Брчком (ниже разреде) и Шапцу (више разреде), где је положио и виши теchaјни испит 1934. године. По завршеној средњој школи, уписао се за редовног студента на Пољопривредно-шумарски факултет у Београду пољопривредни одсек, на коме је дипломирао 1938. године са просечном оценом 9,3.

По завршеним студијама, ступио је на обавезни стаж на Пољопривредно-шумарском факултету у Београду, у Заводу за генетику и селекцију биља. Изабран је и постављен за асистента при Заводу за ратарство и повртарство 1939. године. На овој дужности је остао све до 1. јануара 1947. године, када је постављен за директора Огледних добара Пољопривредног факултета у Београду. Иначе, професор Дрезгић је непосредно после ослобођења од фашизма, 1944. године, постављен за управника Огледног добра Пољопривредног факултета у Београду „Црвенка“ у Панчевачком риту. Уз ову дужност, обављао је и посао асистента на Пољопривредном факултету у Земуну. Јануара месеца 1948. године постављен је за предавача за предмет Посебно ратарство на Пољопривредном факултету у Земуну. На тој дужности остао је до 1. маја 1950. године. Тада је премештен, по молби, у тадашње Министарство државних пољопривредних добара Народне Републике Србије, у својству вишег агронома. На овој дужности је остао до априла месеца 1951. године. Тада је, на тражење Савета за пољопривреду и шумарство НРС, прихватио дужност директора Института за пољопривредна истраживања у Пећи АКМО (Аутономна косовско-метохијска област), са задатком да организује ову установу

и оспособи је за научно-истраживачки рад. Уз дужност директора Института и обављање поверених му задатака, постављао је многе огледе на територији Космета, па и оглед за докторску дисертацију, коју је урадио и одбранио на Пољопривредном факултету у Земуну 1956. год. под насловом „Заснивање орнице на њодзолима и ѓајњача-ма Северне Мейџохије“. На дужности директора Института у Пећи остао је скоро 6 година, тј. све до 1. фебруара 1957. године, када је изабран за ванредног професора за предмет Посебно ратарство на Пољопривредном факултету у Новом Саду. Од 1. јануара 1958. године, поред дужности ванредног професора Пољопривредног факултета у Новом Саду, постављен је за директора Института за ратарство и повртарство у Новом Саду, у хонорарном односу. На дужности директора Института у Новом Саду остао је до септембра месеца 1968. године.

За редовног професора Пољопривредног факултета у Новом Саду, за предмет Посебно ратарство, изабран је 21. октобра 1961. године, на тој дужности је остао све до своје смрти, 12. октобра 1980. године.

Поред дужности редовног професора на Пољопривредном факултету у Новом Саду, професор Дрезгић је биран за продекана истог факултета у два периода (1962–1964. и 1967–1969.). Између ова два мандата продекана, биран је за декана Пољопривредног факултета у Новом Саду, у периоду од 1964–1967. год. Био је и ректор Универзитета у Новом Саду у два мандатна периода од 1971–1975. године. И коначно, за редовног члана ВАНУ изабран је 1979. године. Но, нажалост, чланство у Војвођанској академији наука и уметности било је кратког века. Прерана смрт га је отргла из редова универзитетских професора, искусних и плодотворних научних радника и академика, где је могао још доста да уради.

Од страних језика говорио је руски и енглески језик.

У срећном браку имао је два сина, Бранка и Владимира.

СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ И СТУДИЈСКА ПУТОВАЊА

Професор Дрезгић је био на специјализацији у САД, у трајању од 7 месеци, 1954. године. Тамо је радио у области селекције и производње семенског кукуруза.

Од 1965. године био је на више студијских путовања, у трајању од 7 до 30 дана, у: Италији, Француској, Бугарској, Совјетском Саве-

зу, Пољској, Чехословачкој и Немачкој, а све по питањима научно-истраживачког рада у области ратарства.

У 1961. години био је поново у САД, где је студирао и проучавао проблеме организовања постдипломске наставе на пољопривредним факултетима. Зато је био иницијатор и организатор увођења постдипломских студија на Пољопривредном факултету у Новом Саду, школске 1962/63. године, које су стално усавршаване и до данашњих дана нису прекидане. Пошто је био сарадник на заједничком пројекту „Унапређење производње кукуруза“ са САД (Пројекат UNDP), по трећи пут је боравио у Америци, 1977. године.

ЧЛАНСТВО У МЕЂУНАРОДНИМ СТРУЧНИМ ОРГАНИЗАЦИЈАМА

Професор Дрезгић био је члан Управног одбора Међународног центра за истраживања у пољопривреди (CICRA), Међународног друштва за проучавање обраде земљишта (ISTRO) и то члан Управног одбора групе за плодност земљишта.

Широке међународне везе и учешће проф. Дрезгића на бројним научним скуповима, који третирају проблематику обраде земљишта, утицале су на примену његових научних резултата и ван наше земље. Посебно је остварена врло добра и плодна сарадња са Високом пољопривредном школом у Њитри (сада Пољопривредни универзитет) и социјалистичким пољопривредним газдинствима Јужне Словачке (Dunajska Sreda), где су извођени заједнички експерименти и где су се резултати професора Дрезгића широко користили у производњи.

Представљао је Југославију на скуповима међународних организација FAO и SEV.

УЧЕШЋЕ НА ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОЈЕКТИМА

Професор Дрезгић био је носилац већег броја научно-истраживачких пројеката из области унапређења производње пшенице и кукуруза, као и у области проучавања земљишта у нашој земљи.

Међутим, он је био носилац дела пројекта *Међународни дугогодишњи ољеди са азотом* (ISDV), који се и данас изводе у 25 локалитета у више земаља Европе.

Такође је био носилац дела међународног пројекта *Азоџи-хумус-земљишће* (COST 66/67), при Европској економској заједници у Бриселу.

УЧЕШЋЕ У ДРУШТВЕНО ПОЛИТИЧКОМ ЖИВОТУ НАШЕ ЗЕМЉЕ

Поред научног и педагошког рада, професор Дрезгић био је веома активан и у друштвено-политичком животу наше земље.

Био је члан СКЈ од 1946. год., посланик Савезне народне скупштине, члан Управног одбора Савезног фонда за финансирање научних делатности, члан одбора за координацију науке и технологије у СФРЈ, члан Комитета СИВ-а за науку и технологију. Затим, био је председник Савеза друштава пољопривредних инжењера и техничара САП Косова, и председник Друштва агронома за Војводину, потпредседник Савеза друштава пољопривредних инжењера и техничара СР Србије, председник иницијативног одбора и први председник Савета Покрајинске заједнице за научни рад у Новом Саду. Био је и председник Савета Савеза самоуправних интересних заједница за научни рад Југославије (СФРЈ).

У четири мандатна периода, од по две године, биран је за члана Универзитетског савета у Новом Саду и Београду.

На свим овим дужностима и задужењима, професор Дрезгић је радио самопрегорно и неуморно, дајући тако пример сарадницима.

ГЛАВНИ ПРАВЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Целокупно научно дело професора Петра Дрезгића везано је за проучавање оптималних услова спољне средине за гајене биљке, како би се максимално искористио њихов генетски капацитет за родност и квалитет. У том смислу, истраживања су била усмерена према земљишту, као супстрату у коме биљке налазе услове за нормалан раст и развиће. На бази познавања природних особина земљишта, проучавања су усмерена на антропогенизацију тог супстрата различитим захватима, од мелиоративних до редовних мера обраде и фертилизације како би послужила као подлога за гајене биљке. Велики број радова проф. Дрезгића, укључујући и његову докторску дисертацију, усмерен је на решавање ових проблема.

Пошто се ове мере планирају и изводе за одређене биљне врсте, и још конкретније, за одређене сорте, поред општих законитости, које су заједничке великом броју биљних врста, посебна пажња је била посвећена главним врстама умереног климата, иначе водећим културама у нас, пшеници и кукурузу.

Друга област истраживања се управо односила на узајамне односе гајених биљних врста и спољне средине, односно реаговање биљака на мере које предузима човек. Јасно је да се претходно морају познавати основне биолошке особине гајених биљака да би се могла пратити њихова реакција на промењене услове. У том смислу, проучавао је развој биљака кроз вегетациони период, а посебно у критичним фазама животног циклуса важног за формирање приноса и његов квалитет. Тој области истраживања, проф. Дрезгић је посветио велику пажњу и у том правцу усмерио и већи број својих сарадника. Из тог рада произашли су резултати о морфофизиолошким особинама сорти гајених биљака, укључујући развој кореновог система, надземног дела, а нарочито репродуктивних органа и компонената приноса. У оквиру тих истраживања, посебна пажња је посвећена дужини трајања фазе формирања, наливања и сазревања плодова и условима средине у том периоду.

Трећа област истраживања, којој је посвећена велика пажња и где је остварен тимски рад са агрометеоролозима и физиолозима, је питање утицаја климе у вишегодишњем низу и временских услова у појединим годинама на растење и развиће, као и сазревање њивских биљака. Пуних 20 година са својим сарадницима је интензивно проучавао временске услове Војводине и њихов утицај на биљке и њихово реаговање нарочито на екстремне климе. На основу дубљег познавања ових реаговања, вршене су корекције у систему агротехничких мера које предузима човек, како би се ублажили екстремни утицаји временских услова на принос и квалитет производа главних ратарских биљака.

Синтеза свих проучавања је креирање технологије производње ових биљних врста за одређене агроеколошке услове. Успеси у нашој ратарској производњи, великим делом су базирани на синтези ових проучавања фактора производње. Професор Дрезгић, захваљујући управо својим научним радовима, радовима својих сарадника и тимском раду са научним радницима других профила, могао је да направи своју оригиналну синтезу и да је препоручи производној пракси. У том смислу, у области обраде земљишта проф. Дрезгић је креирао нове системе обраде и ђубрења за агроеколошке услове Војводине и

друга равничарска подручја. Ти системи су одавно већ постали својина највећег дела пољопривредних произвођача Војводине.

Из различитих праваца истраживања, произашао је велики број научних и стручних радова из области проучавања земљишта, и то са аспекта земљишта као еколошке средине за гајене биљке, проф. Дрезгић, заједно са својим сарадницима, објавио је и највећи број радова. У овој групи, поред радова који се односе на проучавање проблема дубине, времена и начина обраде за поједине културе, налазе се и радови који обухватају већи број култура. Из тих истраживања произашли су и синтетски радови о систему обраде и фертанизације у циљу интензивирања биљне производње у Војводини, објављени у монографији *Земљишта Војводине*.

Друга група радова је из области минералне исхране у пољским условима и примене минералних ђубрива. Ови радови су довели до примене рационалног система минералне исхране у Војводини и шире, у нашој земљи, а делом и у иностранству. Проф. Дрезгић је нарочиту пажњу посветио питању исхране биљака азотом, повезујући та истраживања са особинама биљних врста и сорти, или хибрида са њиховим животним циклусом и са условима спољне средине. Усклађујући потребу три основна хранљива елемента у ратарској производњи, азота, фосфора и калијума, проф. Дрезгић је својим радовима допринео великим уштедама у примени минералних ђубрива, које су се само у оквиру Војводине мериле милијардама динара.

Трећи круг радова представљају резултати агробиолошких истраживања, где су од посебног интереса подаци који говоре о особинама појединих високородних сорти и хибрида и њиховим морфобиолошким особинама, које се манифестују у току животног циклуса, као и о њиховој адаптабилности за одређене услове спољне средине. Овде су од великог значаја проучавања динамике формирања приноса и процеса сазревања зрна код пшенице и кукуруза. Та истраживања су унела многе корекције у ранија схватања о технолошкој и физиолошкој зрелости и о времену њиховог сређивања и убирања.

Четврти круг радова представљају агроеколошке анализе по појединим годинама и оцене о утицају временских услова током вегетационог периода на принос, при датим условима производње, односно при познатим мерама гајења. Ове анализе, нарочито после периода од 15–20 година, су врло корисно послужиле за даља истраживања у овом правцу као и за синтезу дотадашњих искустава, која су била врло драгоцене за креирање технологије производње у датим условима.

Веома је обимна научно истраживачка и стручна активност професора Дрезгића. Све то је обележено са 106 научних, 47 стручних радова, четири универзитетска уџбеника и осам брошура и стручних књига.

Да би се у основним цртама документовали главни правци истраживања, наводе се најважнији резултати из тих истраживања.

За време научноистраживачког рада на Косову и Метохији, Дрезгић се посебно бавио проблемима агротехничких мелиорација и поправкама слабо продуктивних, пре свега, киселих земљишта. Резултати професора Дрезгића и његових сарадника, у Пећи, послужили су као основа за поправку слабо продуктивних земљишта и освајање и привођење култури око 35.000 ha, до тада неплодног и некоришћеног земљишта.

Поред радова на агротехничким мелиорацијама, као што су стварање дубоког акумулационог слоја земљишта за пшеницу, заснивање орнице на смоницама Косова и агромелиорација киселих новоосвојених земљишта Метохије, професор Дрезгић се интензивно бавио ширим проучавањима проблема агроекологије, извлачећи из тих проучавања закључке од изузетног научног и практичног значаја за унапређење производње главних ратарских култура.

Доласком на место директора Института за пољопривредна истраживања и професора Пољопривредног факултета у Новом Саду, професор Дрезгић још интензивније наставља да ради на проблемима којима је почео да се бави у Косовско-Метохијској области, али сада у другачијим агроколошким условима. Дошао је у Војводину када је требало раскинути са старим, екстензивним начином производње какав се вековима проводио на богатој и плодној војвођанској ораници.

За нове италијанске сорте пшенице, родније америчке хибриде кукуруза, руске сорте сунцокрета, шећерну репу и луцерку, требало је продубити орнични слој земљишта, какав је вековима формиран у Војводини. Требало је променити механизацију, плугове и друге прикључне машине за дубљу обраду. Али је најважније било променити схватања и стара знања и навике, како пољопривредних произвођача, тако и малобројних пољопривредних стручњака – који нису знали или су често одбијали да прихвате дубљу обраду од 20 cm. Из Института за пољопривредна истраживања у Новом Саду, и других стручних служби, стизале су препоруке о дубљој обради, о продубљивању орнице до 30 и више cm, уз вишекратно орање и уношење стајског ђубрива, по једну тону на сваки cm дубине обраде, уз интензивно ме-

шање органских ђубрива по орничном слоју – на принципу заснивања орнице.

Тако су постављени огледи о проучавању дубине обраде и њеног утицаја на морфофизиолошке особине и принос пшенице, шећерне репе и кукуруза. Истовремено је проучавано продужно дејство дубине обраде на принос наредних култура у плодосмени.

Проучавање продужног дејства дубоке обраде, на чернозему, имало је пресудан, чак одлучујући утицај на развој теорије професора Дрезгића: увођење система обраде на нормалним типовима земљишта у Војводини.

У стручној и научној јавности позната је велика борба професора Дрезгића против слепог поштовања стране технологије у производњи италијанских високородних сорти пшенице. Наиме, страни партнери су покушали да, преко својих експерата, уз семе, наметну и своју технологију гајења. Старијим пољопривредним стручњацима позната је „зимска нитратација“, тј. зимско прихрањивање пшенице – сваких 18–20 дана, без обзира на стање усева, температуру ваздуха и земљишта и дебљину снежног покривача. Пољопривредни радници сељачких радних задруга и државних добара морали су ручно, по јакој зими, слабо одевени, растурати „калкамон-салпетер“. Проф. Дрезгић се успротивио таквим бесмислицама па је поставио огледе ради проучавања метода прихрањивања пшенице. Он је говорио да треба поштовати старо учење Демолона, по коме прихрањивањем треба **хранити биљку** (онда када је њој најпотребније), **а не ђубрити земљиште**. Трогодишњи резултати огледа су недвосмислено показали да нема разлика у приносу и квалитету зрна пшенице између проучаваних метода прихрањивања, али је зато италијански метод, тј. **зимска нитратација**, дала најмање приносе.

Велики је научни допринос професора Дрезгића у постављању огледа за проучавање система обраде земљишта у одређеној плодосмени (шећерна репа, кукуруз, сунцокрет, пшеница у плодосмени и луцерка ван плодосмене). На основу 15-годишњих резултата истраживања, указао је да се луцерка и шећерна репа истичу као културе непрекидне дубоке обраде, док кукуруз, пшеница и сунцокрет повољно реагују на продужно дејство дубоке обраде и дају задовољавајуће резултате и на плићој обради (15 и 25 cm). Из ових резултата извукао је закључак: да би најадекватнији систем обраде земљишта за наше услове био систем заснивања и обнављања орнице, где би се продубљивање редовно вршило под шећерну репу и луцерку. У међувремену би се, за време трајања једне ротације у плодореду, за све

остале културе могло орати плиће, па и применити само тешке тањираче, што би зависило од стања земљишта, те количине и квалитета сецкања жетвених остатака.

На основу ових резултата, на чернозему и његовим варијететима, и осталим нормалним земљиштима, може се увести систем обнављања орнице сваке 4. или 5. године, што зависи од процентуалног учешћа шећерне репе и луцерке. У одсуству ових биљних врста, поменути систем би се примењивао под кукуруз. Систем периодичне дубоке обраде могао би да послужи и као основа повременој примени сетве без орања, уз квалитетно тањирање и појачану употребу минералних ђубрива. Предложени систем обраде важио је првенствено за чернозем и његове варијетете. Међутим, пошто у основи овог система лежи принцип заснивања и обнављања орнице, то би се и на остале типове земљишта могао да примени овај систем, под претпоставком да се на њима такође заснује орница, уз одговарајуће агро-мелиоративне захвате. Али, на овим земљиштима ће продужно дејство дубоке обраде трајати краће. На основу ових сугестија, постављен је сличан оглед на тешким бескарбонатним ритским црницама средњег Баната и на још тежим земљиштима северног Баната.

Далеко пре светске енергетске кризе, професор Дрезгић је препоручио такав систем обраде земљишта у одређеној плодосмени, а који је јефтинији и економичнији, јер се у њему троши далеко мања количина скупе погонске енергије, људског и машинског рада.

Професор Дрезгић је желео да резултате огледа са Римских Шанчева провери и у непосредној производњи. Због тога је, са младим сарадницима, предложио постављање огледа са дубином обраде и различитим начинима предсетвене припреме на орничним површинама ПИК-а „Бечеј“ у Бечеју, још 1967. године. У огледу је проучавана обрада тањирачом и орањем на 15, 25, 35 и 45 cm, после кукуруза и шећерне репе, а од предсетвених оруђа проучавани су: пакер-ваљак, тањирача, тешки сетвоспремач и рау-комби и кримлер. На основу трогодишњих резултата испитивања, закључено је да није било значајних разлика између варијанти обраде орањем, а од предсетвених оруђа најбоља варијанта била је плуг у агрегату са пакер-ваљком и сетвоспремач.

На основу ових и других резултата, професор Дрезгић је препоручио да се у производњу уведе: *Рационални систем обраде земљишта за пшеницу* на принципу редукване обраде земљишта. Он је још 1972. године, препоручио систем континуираних радова у јесен у сређивању предходног усева и сетве пшенице. Тада је поникла до-

бро позната крилатица: *Ори, њриџремај и сеј*, да би је касније проширили у поруку: *бери или вади њредусев, сецкај или односи жетџвене осџаџке, расџурај минерална џубрива, ори, њриџремај и сеј у најоџџималније време*. При томе, земљиште не сме остати ни један моме-нат у отвореној бразди већ га треба, неким погодним оруђем, одмах дробити, ситнити и затварати. Овакав метод рада је врло повољан за земљиште, а истовремено осигурава чување влаге у површинским слојевима, која је, и уз оскудне падавине у јесен, довољна за нормално клијање и ницање пшенице. Ове поруке професора Дрезгића имале су трајни карактер, јер су широко прихваћене од свих пољопривредних стручњака и пољопривредних произвођача у Војводини, и шире.

Професор Дрезгић са својим сарадницима је утврдио да редукована обрада у пролеће има изванредан значај за производњу кукуруза. При томе би, уз коришћење агрегатираних, широкозахватних оруђа и решеткастих точкова на трактору, требало обавити предсетвену припрему, сетву, уношење стартне дозе минералних џубрива, средстава за заштиту од земљишних штеточина и хербициде, све у једном потезу. Овај метод је показао велике предности у односу на класични начин пролећне предсетвене припреме, са великим бројем радних операција.

Професор Дрезгић поклатио је велико поверење вишегодишњим, стационарним факторијалним огледима. У том циљу, после 1963. године, инсистирао је да сви огледи буду таквог карактера. Тако је 1965. године постављен стационарни оглед са дубином обраде и интензитетом џубрења минералним џубривима, за пшеницу и кукуруз, у циљу проучавања интеракције између ова два важна елемента технологије производње. Овај оглед је трајао 20 година. На основу 12-годишњих резултата истраживања, академик Дрезгић је закључио да редукована обрада само тањирачом даје код пшенице ниже, а код кукуруза знатно ниже приносе, и не може се примењивати као стални систем обраде у нашим климатским условима, сем у изузетним приликама. Између различитих дубина орања 15, 25, 35 и 45 cm, нису постојале сигнификантне разлике код пшенице ни код кукуруза. Стога у производњи ових култура, треба применити ону дубину орања која ће обезбедити најквалитетнију предсетвену припрему, заоравање жетвених остатака, и сетву, а што ће зависити од типа и влажности земљишта и уситњености жетвених остатака. Код кукуруза постоји јача интеракција између плићег орања, 15 и 25 cm, и веће количине минералних џубрива, него у пшенице. Кукуруз далеко боље ко-

ристи хранива из земљишних резерви него пшеница, јер је на неђубреним парцелама дао преко три пута већи принос од пшенице.

Академик Дрезгић са својим сарадницима, 1970. године, постао је оглед ради истраживања утицаја неких комплексних ђубрива и начина њиховог уношења на принос пшенице и кукуруза. На основу трогодишњих резултата истраживања на пшеници, закључено је да ни једна формула комплексних ђубрива није показала преимућство, мада је у екстремно сушној години нешто боље било ђубриво 12:30:16. Ниједан од испитиваних начина уношења ђубрива није показао преимућство. Што се тиче кукуруза, најпогодније комплексно ђубриво било је 10:30:20, а код начина уношења минералних ђубрива под кукуруз, стартно са сетвом и једно прихрањивање у фази 7–9 листова.

Професор Дрезгић је знао у право време да осети проблеме који највише интересују непосредне произвођаче. Тако је, у време када је монокултура пшенице почела заузимати значајне површине у Војводини, негде чак и 60% од укупне површине под пшеницом, дошао на идеју да треба проучити **системе гајења** пшенице у разним видовима монокултуре и двопоља (пшеница-кукуруз), у зависности од рокова сетве, доза NPK хранива и сорте. Такви стационарни, полифакторијални, вишегодишњи огледи засновани су на Римским Шанчевима 1970. године и трајали су 10–20 година.

Из области агроеколошких истраживања, значајни су радови професора Дрезгића и сарадника о проучавању дужине трајања фенолошких фаза и сума укупних и ефективних температура за кукуруз, у зависности од времена сетве.

У овим проучавањима, између осталог, утврђено је да сума укупних температура не може послужити као сигурни биолошки показатељ за дужину трајања појединих фенолошких фаза, већ то може бити само сума ефективних температура.

Још су значајнија истраживања из области биологије сазревања кукуруза, која су започета 1973. и трајала су 10 година. У овим проучавањима утврђена је дужина трајања фазе формирања, наливања и сазревања зрна, већег броја гајених хибрида кукуруза. Проучавана је динамика губитака воде, тј. повећања суве материје у зрну, динамика повећања масе 1000 зрна и повећања приноса зрна по биљци. Први пут су егзактно утврђени физиолошки губици приноса зрна по биљци.

Исто тако је утврђено, да за одређивање правог момента бербе кукуруза треба довести у везу проценат суве материје у зрну, принос

зрна по клипу и масу 1000 зрна. На основу ових резултата препоручен је најоптималнији моменат за бербу појединих хибрида кукуруза.

Професор Дрезгић, са сарадницима, је ова истраживања проширио и на биологију сазревања семенског кукуруза, о чему је већ одбрањен један магистарски рад и једна докторска дисертација.

ОБЈАВЉЕНА ПЛЕНАРНА ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СЕМИНАРИМА АГРОНОМА ВОЈВОДИНЕ

По доласку са Космета на место директора Института за ратарство и повртарство у Новом Саду и за професора Посебног ратарства на Пољопривредном факултету у Новом Саду, проф. Дрезгић је врло брзо успоставио стручне контакте са великим бројем пољопривредних стручњака из непосредне производње који су радили на пољопривредним комбинатима, пољопривредним имањима, задругама и економијама, као и са стручњацима пољопривредних станица у Војводини.

Он је веровао да ове пољопривредне стручњаке треба повремено окупљати и упознавати са резултатима нових огледа у ратарској и повртарској производњи, као и са научним достигнућима из науке и праксе пољопривредно развијених земаља. Тако је дошао на идеју да је потребно увести неки вид проширивања и продубљивања знања из области ратарске и повртарске производње и да би требало увести неки вид перманентног образовања. Зато је, са водећим професорима и научно-истраживачким радницима са Пољопривредног факултета и Института за ратарство и повртарство у Новом Саду, предложио да се уведу зимски семинари агронома Војводине. Касније се то проширило и на пољопривредне стручњаке из целе Србије и на неке пољопривредне комбинате из Македоније.

Први семинар је одржан у Новом Саду, јануара месеца 1967. године, на коме је учествовало 100 агронома. Сваке године број агронома се повећавао, тако да је 1980. године било 1080 учесника. То је била последња година када је проф. Дрезгић учествовао на зимском семинару агронома, који је одржан у Дубровнику. На првих 14 семинара, од 1967–1980. проф. Дрезгић је увек учествовао са једним до два предавања. На овим семинарима он је био члан организационог и координационог одбора, а на првих неколико семинара био је и руководиоц семинара.

Професор Дрезгић је одржао 11 предавања из области агроекологије, 11 предавања из области агробиологије и агротехнике пшенице, 13 предавања из области агробиологије и агротехнике кукуруза и 1 предавање из области организације научне и стручне службе у Војводини.

У даљем тексту дају се наслови ових предавања:

А г р о е к о л о г и ј а

1. Дрезгић, П. (1972): *Наше могућности за високу производњу главних рајарских култура на бази доспјегнућа науке, технике и технологије.*
2. Дрезгић, П. (1973): *Креирање савремене технологије у рајарској производњи. Основни елементи савремене технологије са посебним освртом на систем обраде и фертилизације.*
3. Дрезгић, П. (1973): *Досадашњи систем обраде и ђубрења за главне рајарске културе заснован на резултатима агроинженерских испитивања и развоја механизације.*
4. Дрезгић, П. (1973): *Разлика у технологији по појединим регионима у Војводини у зависности од климе и типа земљишта.*
5. Дрезгић, П. (1974): *Основни принципи технологије рајарске производње са посебним освртом на сјуркутуру сејве, њлодосмену и механизацију.*
6. Дрезгић, П. (1976): *Значај система рајарења у њосиизању високе и рентабилне производње. Значај њлодосмене. Основна обрада у различитим системима рајарења. Резултати огледа са редукованом обрадом земљишта.*
7. Дрезгић, П. (1977): *Производне могућности појединих њодрејона Војводине.*
8. Дрезгић, П. (1977): *Сјуркутура сејве и њптимална њлодосмена.*
9. Дрезгић, П.; Живковић, Б.; Јоцић, С. (1978): *Значај њредвиђених њромена у сјуркутури сејве у САПВ са сѡановишта увођења њравилне њлодосмене и рационалног система обраде и ђубрења.*
10. Дрезгић, П.; Чурић, Р. (1979): *Биолошко-еколошка и ѡтехничко-технолошка основа рајарске производње са посебним освртом на пшеницу и кукуруз.*
11. Дрезгић, П. (1980): *Проблем основне обраде, ѡредсѡвене ѡриѡреме и убирања ѡлодова за главне рајарске културе у оквиру ѡлодосмене, са асѡекта агроинженерике, механизације, ѡримене хербицида и економике ѡроизводње.*

П ш е н и ц а

12. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1970): *Биолошке особине и новине у технолошком производном процесу пшенице. Осврт на производњу пшенице у прошлој години.*
13. Дрезгић, П. (1971): *Биолошке особине, захтеви пшенице према сљобним условима и новији резултати у технологији производње.*
14. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1972): *Биологија пшенице и савремени технолошки процес производње пшенице.*
15. Дрезгић, П. (1975): *Утицај временских услова на принос пшенице са посебним освртом на 1974. годину.*
16. Дрезгић, П. (1976): *Основни проблеми агротехнике пшенице и резултати неких агротехничких испитивања.*
17. Дрезгић, П. (1977): *Агротехника пшенице у промененим условима стругтуре сејве са посебним освртом на систем обраде и ђубрења.*
18. Спасојевић, Б.; Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Малешевић, М. (1978): *Испитивање утицаја преседа, времена сејве и минералних ђубрива на принос сорти пшенице Новосадска рана 1 и Дрина.*
19. Старчевић, Љ.; Дрезгић, П.; Малешевић, М. (1978): *Утицај уношења органске материје и количине азота на принос сорти пшенице Новосадска рана 1 и Дрина.*
20. Јоцић, С.; Дрезгић, П.; Ковачев-Ђолаи Мирјана (1979): *Утицај диференцијалне примене азота на принос и квалитет пшенице.*
21. Дрезгић, П. (1979): *Утицај агроколошких фактора на производњу пшенице у двадесетогодишњем периоду на подручју Војводине.*
22. Дрезгић, П. и сарадници из завода (1979): *Анализа садашњег стања озиме пшенице и даље мере неге у току зимског и пролећног периода у 1978/79. години.*

К у к у р у з

23. Дрезгић, П.; Марковић, Ж. (1970): *Биолошке особине и новине у производном процесу кукуруза. Осврт на производњу у прошлој години.*
24. Дрезгић, П.; Марковић, Ж. (1971): *Биолошки захтеви кукуруза према сљобним факторима и новији резултати у технологији производње.*
25. Дрезгић, П. (1972): *Биологија кукуруза и његове специфичности.*

26. Дрезгић, П. (1975): *Утицај временских услова и агротехничких мера на принос кукуруза у 1974. год.*
27. Марковић, Ж.; Дрезгић, П. (1976): *Улога агротехничких мера у савременој производњи кукуруза. Резултати неких агротехничких испитивања и ђубрења кукуруза.*
28. Дрезгић, П.; Марковић, Ж. (1977): *Улога неких елемената савременог технолошког процеса производње кукуруза.*
29. Марковић, Ж.; Жеравица, М.; Дрезгић, П. (1978): *Улога неких елемената савременог технолошког процеса производње кукуруза.*
30. Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ.; Дрезгић, П.; Алимпијевић, Ж. (1978): *Резултати проучавања суме тојлојних сјетвени, по фенолошким фазама, код различитих FAO група зрења кукуруза.*
31. Старчевић, Љ.; Дрезгић, П. (1978): *Резултати проучавања доза азота код кукуруза са и без заоравања органске материје (ISDV огледи).*
32. Марковић, Ж.; Дрезгић, П. (1979): *Значај неких важнијих елемената технолошког процеса производње кукуруза.*
33. Маринковић, Б.; Дрезгић, П. (1978): *Резултати испитивања биолошке сазревања неких хибрида семенског кукуруза.*
34. Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1979): *Утицај еколошких фактора на раст и развиће хибрида кукуруза различитих FAO група зрења.*
35. Дрезгић, П. и сарадници из агрозова Војводине (1979): *Грешке и пропусци у технологији производње кукуруза који доводе до варирања приноса.*

ОРГАНИЗАЦИЈА СТРУЧНЕ СЛУЖБЕ У ВОЈВОДИНИ

36. Дрезгић, П. (1975): *Место, улога и организација стручне и научне службе у испитивању планова развоја пољопривреде Војводине.*

УЧЕШЋЕ НА МЕЂУНАРОДНИМ НАУЧНИМ КОНГРЕСИМА И СИМПОЗИЈУМИМА

1. *Први конгрес о пољопривреди.* – Рим 1959. године, Реферат бр. 21.
2. *IV међународни конгрес о вештачким ђубривима.* – Опатија, 1962. г., реферат бр. 30.

3. *Агрометеоролошка конференција у Кечкемету*. – Мађарска, 1964. г., Реферат бр. 37.
4. *Међународни симпозијум о питањима селекције и агротехнике кукуруза*. – Русе, Бугарска, 1965. г., Реферат бр. 45.
5. *Симпозијум о обради земљишта и стабилизацији приноса шећерне репе*. – Хале, ДДР, 1966. г., Реферат бр. 48.
6. *Симпозијум о обради земљишта*. – Хрушовани код Брна, ЧССР, 1966. г., Реферат бр. 53.
7. *Прва научно-техничка конференција о пшеници*. – Њиџра, ЧССР, 1966. г., Реферат бр. 54.
8. *Међународни симпозијум о обради земљишта*. – Софија, 1970. г., Реферат бр. 62.
9. *Међународни симпозијум о обради земљишта*. – Букурешт, 1970. г., Реферат бр. 64.
10. *Међународни симпозијум о обради земљишта*. – Варшава, 1972. г., Реферат бр. 67 и 68.
11. *Међународни симпозијум о искоришћавању екосистема у полуконтиненталној клими*. – Кестхељи, Мађарска, 1975. г., Реферати бр. 79, 80 и 82.
12. *Међународни ботанички конгрес*. – Лењинград, 1975. г., Реферат бр. 82.
13. *VIII међународни конгрес о минералним ђубривима*. – Москва, 1976. г., Реферат бр. 83 и 84.
14. *Међународна научна конференција о обради земљишта (ISTRO)*. – Упсала, Шведска, 1976. г., Реферат бр. 85 и 86.
15. *Четврта међународна конференција за истраживања у пољопривреди*. – Рим, 1976. г., Реферат бр. 87.
16. *Научни симпозијум о научно-истраживачком раду на пшеници*. – Нитра, 1976. г., Реферат бр. 92.
17. *Научна конференција о производњи хлебних жита*. – Нитра, 1977. г., Реферат, стручни рад, бр. 44.

УЧЕШЋЕ НА НАУЧНИМ КОНГРЕСИМА И СИМПОЗИЈУМИМА У НАШОЈ ЗЕМЉИ

1. *Пети југословенски симпозијум о научно-истраживачком раду на пшеници*. – Нови Сад, 1966. г., Реферат бр. 47.
2. *Прво југословенско савештовање о обради земљишта*. – Кикинда, 1966. г., Реферат бр. 55.

3. *Дружо југословенско савештовање о обради земљишта*. – Велика Горица, 1967. г., Реферат бр. 56.
4. *Треће југословенско савештовање о обради земљишта*. – Осиек, 1971. г., Реферат бр. 68.
5. *Симпозијум о контроли плодности земљишта и употреби минералних ђубрива*. – Нови Сад, 1973. г., Реферат бр. 73 и 74.
6. *Научни симпозијум ЈДПЗ „Проблеми исхране и ђубрења кукуруза“*. – Нови Сад, 1974. г., Реферат бр. 70.
7. *Научни симпозијум „Уређење земљишта – основ за интензивну производњу кукуруза“*. – Осиек, 1976. г., Реферат бр. 88 и 89.
8. *Шесто савештовање југословенских установа за испитивање семена*. – Нови Сад, 1976. г., Реферат бр. 91.
9. *Научни симпозијум „Семе и семенска производња кукуруза“*. – Осиек, 1977. г., Реферат бр. 93 и 94.
10. *Шести конгрес ЈДПЗ*. – Нови Сад, 1980. г., Реферат 97, 98 и 99.
11. *Научни скуп „Екосистеми и могућности њиховог рационалног коришћења“*. – Матица српска, 1981. г., Реферати бр. 100, 101 и 102.
12. *Научни скуп „Човек и биљка“*. – Матица српска, 1986. г., Реферати бр. 105 и 106.

ПРЕНОШЕЊЕ НАУЧНИХ ДОСТИГНУЋА У ПРАКСУ

Свој научни рад и научни рад средине у којој је радио, професор Дрезгић је допунио важном компонентом – брзим и непосредним преношењем научних резултата у производну праксу. Ради тога је широко сарађивао лично, или заједно са бројним тимом сарадника разних специјалности, са великим бројем друштвених пољопривредних организација. Неуморно је одлазио у радне организације, обилазио њиве, прегледао усеве, саветовао шта и како да се ради, држао предавања и консултације. То је нарочито чинио онда када је било најтеже, како у току јесење сетве, тако и у току зиме, или раног пролећа, али и у току маја и јуна када су владале изразите суше, и наочиглед односиле принос пшенице са њива. Био је неуморни путник по непрегледним пољима Војводине, целе Србије и тадашње Југославије, дајући савете како да се ради да би се победили неповољни услови спољне средине. Дешавало се да у току једног дана обиђе целу Бачку, другога дана Срем, а трећега цео Банат. Понекад је и под фаровима аутомобила прегледао усеве, јер је знао да следећег дана



Сл. 1. Дунајска Стреда, јул 1977.

мора бити на другом крају Војводине. У Срему је често боравио, па се зато може рећи да нема већег комплекса земљишта у Срему које академик Дрезгић није пешке прегазио.

Због такве сарадње са праксом, агрономи из непосредне производње су га веома ценили, слушали га и безгранично му веровали, спроводећи многе агротехничке мере које им је он предлагао. Академик Дрезгић није био научник кабинетског типа, већ експериментатор који је резултате научних истраживања, после неопходне провере, брзо преносио до непосредних произвођача у циљу што бржег унапређења ратарске производње. Зато су сви пољопривредни произвођачи из Војводине, и шире, високо ценили његов допринос развоју пољопривреде и наше Покрајине у целини.

УСАВРШАВАЊЕ НАУЧНОГ ПОДМЛАДКА

Треба истаћи велику бригу и залагање професора Дрезгића не само за његове сараднике, него и многе друге сараднике који су радили у институтима за пољопривредна истраживања у Пећи и Новом

Саду, као и у агрозаводима, агроинститутима и пољопривредним комбинатима у Војводини.

Водио је бригу о њиховом усавршавању кроз постдипломске студије, учење страних језика, усавршавање у земљи или специјализације у иностранству. Својим сарадницима је говорио „Ви морате знати математику и статистику много боље од мене, јер се без савремених математичко-статистичких метода не може ићи више у свет на међународне научне скупове.“ Зато је своје сараднике врло брзо укључивао у научне задатке, пројекте и теме, водио их на научне скупове, у нашој земљи и иностранству, са или без реферата. Учио их је како треба писати научне и стручне радове, како користити домаћу и страну литературу, укључивао их у писање појединих поглавља у скриптама и уџбеницима. Зато је био прави педагог, васпитач, учитељ и пријатељ.

ДОПРИНОСИ ПЕДАГОШКОМ РАДУ

Богата је педагошка активност професора Петра Дрезгића. Он је за потребе студената Пољопривредног факултета у Новом Саду, где је предавао Посебно ратарство, за студенте Општег смера и Ратарског одсека, написао 4 универзитетска уџбеника и то:

1. Дрезгић, П. (1960): *Посебно рајтарство, Зрнене махуњаче и биљке за индустријску ђераду*. – Пољопривредни факултет, Нови Сад.
2. Дрезгић, П.; Станаћев, С.; Јевтић, С. (1962): *Посебно рајтарство за I сџујањ насџаве*. – Пољопривредни факултет, Нови Сад.
3. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ. (1974): *Посебно рајтарство, I део, Жџија и зрнене махуњаче*. – Пољопривредни факултет, Нови Сад.
4. Дрезгић, П.; Станаћев, С.; Старчевић, Љ. (1975): *Посебно рајтарство, II део, Биљке за џехничку ђераду*. – Пољопривредни факултет, Нови Сад.

У сваком од ових уџбеника настојао је да унесе нова поглавља са новим научним и техничким достигнућима у свету и у нашој земљи.

Све до своје смрти, 12.10.1980. године, сакупљао је нови научни и документациони материјал за писање следећег универзитетског уџбеника, али га је прерана смрт у томе онемогућила.

ЛИЧНЕ ОБСЕРВАЦИЈЕ АУТОРА ТЕКСТА

Као један од многобројних студената професора Дрезгића, а касније његов блиски сарадника до краја живота, имам право и обавезу да кажем неколико речи о томе какав је професор Дрезгић био као професор, педагог и васпитач бројних генерација студената.

Уверио сам се да је он своја предавања педантно и брижљиво припремао до последњег дана, иако је имао богато предавачко искуство.

Његова предавања су била јасна, разумљива, са снажним научним и стручним порукама и упутствима за живот и праксу. Она су била заиста савремена. Предавања никада није читао, већ систематски усмено излагао уз употребу свих, у оно време, савремених наставних помагала (дијапозитива, слика, графикона, цртежа и одговарајућих филмова). Био је један од ретких професора који је користио факултетску филмску апаратуру за приказивање научних и стручних филмова из праксе страних земаља. У предавања је увек уносио нова достигнућа светске и наше науке.

Студенти су га увек пажљиво слушали и помно бележили и пратили сваку његову реч. Његова предавања су била увек максимално посећена, чак и онда када је, због одласка на специјализацију, био приморан да истовремено држи наставу за две генерације студената (1961. год.). Користећи честе одласке на терен, студенте је упознавао са стањем раста и развића усева у непосредној производњи, а нарочито о утицају неповољних временских прилика на стање најважнијих биљних врста у Војводини.

Саставни део наставе из предмета Посебно ратарство, биле су и теренске практичне вежбе, кроз које је професор Дрезгић упознавао студенте са стањем најважнијих пољопривредних радова у јесен и пролеће, као и са најсавременијом механизацијом којом се ти радови обављају.

Био је један од ретких професора, а вероватно први на овом наставном предмету, који је увео проверу знања још у току извођења предавања и вежби из најважнијих ратарских биљних врста. То су били писмени колоквијуми, са много практичних и теоретских питања, који су имали значајан утицај на коначну оцену из предмета Посебно ратарство.

Његови су испити били јавни, на којима је, поред кандидата, учествовао велики број студената, али уз обавезно присуство најмање једног асистента. Испити су били строги, али правични. Ниједан



Сл. 2. Праг, 1965.



Сл. 3. Кечкемет, 1965.

студент није имао примедби на његово оцењивање. Омогућавао је студентима да ако желе, када градиво буду боље научили, могу да се јаве да одговарају за већу оцену, што су неки студенти коректно користили.

Волео је студенте изнад свега. Био је веома строг, али правичан према њима. Учио их је да размишљају, повезују знања из других предмета, а не да уче напамет лекције. Тражио је од њих знање и ту им није праштао. Зато су га и студенти волели, ценили и поштовали. Он је са студентима проводио време не само на предавањима, семинарима и теренским вежбама, већ и на стручним екскурзијама у нашој земљи – по Војводини, Славонији и Македонији. Био је организатор и вођа пута студентских екскурзија по иностранству: Мађарској, Чехословачкој, Источној и Западној Немачкој, Аустрији, Италији и Грчкој. На свим тим екскурзијама бринуо се о сваком студенту, дајући до знања онима који спавају у аутобусу да ће их на испиту питати шта су видели од ратарских усева у пределима кроз које су пролазили. Због таквог односа према студентима, многи од њих су тражили да раде и бране дипломске радове под руководством академика Дрезгића. Тако је око 200 студената код њега одбранило дипломске радове.

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ, МАГИСТАРСКИ РАДОВИ И ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Велики број дипломираних инжењера пољопривреде израдио је и одбранио своје специјалистичке и магистарске радове и докторске дисертације код проф. др Дрезгића и то:

С п е ц и ј а л и с т и ч к и р а д о в и :

1. Ђорђевић Драгољуб (5. 11. 1966): *Наводњавање на заливном пољу Жарковац са аспектима климатских прилика у 1964. години и досадашњих резултата.*
2. Шмигић Светозар (13. 06. 1967): *Производња семена шећерне репе уопштем јесење сејве на Огледној станици у Врбасу.*
3. Јуришић Милорад (25. 05. 1970): *Прихрањивање бишнице различитим облицима азота у 1969. години у агроеколошким условима Ковиља.*
4. Рас Vince (25. 12. 1974): *Утицај количине и начина уношења азота на принос и квалитет шећерне репе у два рока вађења.*

5. Милосављевић Чедомир (22. 04. 1976): *Утицај сорти, већења и ђубрења на принос, квалитет и здравствено стање сунцокрећа.*

Магистарски радови:

1. Спасојевић Бориша (29. 12. 1966): *Усвајање фосфора у зависности од времена и начина уношења минералних ђубрива код ози-ме пшенице у пољским условима, применом P³².*
2. Хацић Владимир (3. 04. 1969): *Упоредо мерење влаге у земљишћу на Римским Шанчевима на чернозему за потребе наводњавања.*
3. Šah Mehri (1. 07. 1969): *Ток и динамика накупљања азота, фосфора, калијума и калцијума у надземном делу биљке пшенице сорти „Безосија“ у јединим фенолошким фазама.*
4. Рашић Петар (25. 09. 1970): *Водне особине алувијалног земљишта и наводњавање кукуруза кишењем.*
5. Кишгеци Јан (26. 02. 1971): *Одређивање рокова заливања и њихов утицај на морфолошке, физиолошке и технолошке особине хмеља.*
6. Гагачев Вангел (2. 03. 1972): *Утицај N, P, K, Ca, S и Mg на морфологију, синтезу органске материје и хемијски састав биљака луцерке.*
7. Kalafalah Samir (1. 03. 1973): *Утицај различитих ђустина склопа на морфолошке особине и принос кукуруза.*
8. Петровић Милун (25. 11. 1972): *Утицај N, P, K, Ca, S и Mg на морфогенезу и синтезу органске материје и на хемијски састав биљака кукуруза.*
9. Старчевић Љубинко (16. 06. 1972): *Утицај NPK на принос и квалитет конојле за влакно.*
10. Стефановић Душко (21. 06. 1974): *Динамика пораста и квалитетне особине сорти шећерне репе NS-Poly-Mono при различитом нивоу ђубрења азотом.*
11. Селак Вјакослав (25. 12. 1973): *Макроекономска калкулација као основа за доношење мјера економске политике у области цена основних производа у ратарству.*
12. Малешевић Мирослав (25. 03. 1976): *Неке морфолошке особине мексичких сорти пшенице »INIA 66«, Tobarí 66« и линије HC-2068.*
13. Сотин Мирко (24. 05. 1976): *Утицај различитих количина NPK*

хранива и ђусџине склоџа на џорасџ, накуџљање хранљивих материја и џринос сунџокреџа.

14. Милошевић Раде (13. 07. 1976): *Уџицаџ оџџеђења сунџокреџа од ђрада на сџварање орџанских материја и изношење фосфора, калијума и азџа из земљџиџа.*
15. Лукић Данило (16. 05. 1977): *Уџицаџ аџроеколошких услова на формирање џриноса и квалиџеџа семена луџерке у реону Северноџ Банаџа.*
16. Марковић Владан (21. 09. 1977): *Уџицаџ различџџих количина и времена уношења минералних џубрива на џринос и квалиџеџ индусџриџске џаџрике.*
17. Мартинек Бењамин (2. 12. 1977): *Уџицаџ ђусџине склоџа и расџуџних доза азџа на неке морфолошке особине хибрида кукуруза и џринос у аџроеколошким условима Јужноџ Банаџа.*
18. Драча Томислав (9. 07. 1979): *Проучавање морфолошких и биолошких особина и кайаџџеџа за родносџ код нових НС хибрида кукуруза.*
19. Ерић Перо (07. 02. 1980): *Производне и квалиџаџивне каракџе-рисџџе џриродних џравњака САП Војводине.*
20. Маринковић Бранко (12. 06. 1980): *Проучавање уџицаџа ђусџине склоџа и џубрење азџом на џринос и квалиџеџ семенскоџ кукуруза NSSC 418F и NSSC 70 у различџџим фазама зрелосџи.*

Докторске дисертације

1. Јеврић Стеван (19. 05. 1962): *Уџицаџ орања, количине и дубине уношења минералних џубрива на морфолошке и биолошке особине кореновоџ сисџема код озиме џшенице.*
2. Станаћев Средоје (3. 06. 1964): *Уџицаџ начина основне обраде на биолошка и џтехнолошка својсџва и џринос шећерне реје.*
3. Јеленић Даница (15. 12. 1964): *Уџицаџ минералних џубрива на садржај и сасџав беланчевина код озиме џшенице.*
4. Марковић Живојин (10. 07. 1965): *Уџицаџ заоравања сџрњџе и различџџих рокова основне обраде на џринос кукуруза на черно-зему.*



Сл. 4. Одбрана докторске дисертације, 1972

5. Милошевић Љубиша (15. 10. 1965): *Проучавање динамике раста и производних способности луцерке на новоосвојеним земљиштима Мейхохије у зависности од начина обраде и ђубрења.*
6. Ђорђевић Радомир (13. 11. 1965): *Морфолошке и физиолошке особине и производне вредности сорти шећерне реје жајених у Војводини.*
7. Бошњакловић Александар (20. 12. 1965): *Утицај међуредног размака и особина биљака на квалитет рода код различитих начина механизоване бербе кукуруза.*
8. Жеравица Миланко (23. 12. 1965): *Искористићавање и динамика усвајања азота, фосфора и калијума код шећерне реје на чернозему.*
9. Спасојевић Бориша (28. 02. 1972): *Међусобни утицај дубине обраде и интензитета ђубрења минералним ђубривима на изношење NPK и Ca код кукуруза NSSC-70 уз наводњавање и без наводњавања.*
10. Петрић Десанка (3. 07. 1973): *Утицај агроеколошких фактора на квалитет неких сорти пшенице у житвородним реонима СР Србије.*
11. Станчевић Милан (28. 12. 1977): *Испитивање ђубрења пшенице у агроеколошким условима Срема, са посебним освртом на дозе азота и густину сејве.*
12. Старчевић Љубинко (28. 12. 1978): *Испитивање односа неких анјона и катијона NPK, Ca и Mg и њихово дејство на принос и квалитет влакна и садржај у појединим органима конојве.*

13. Abdul Quasem (9. 03. 1979): *Утицај минералне исхране на љинос и квалитет кромџира.*
14. Шћепановић Трипо (27. 12. 1979): *Утицај одређених агромера и услова сјољне средине на расијење, развиће и љинос различитих женојџијова џшенице у условима Средње Банатџа.*
15. Mohamed Soliman Sultan (4. 04. 1980): *Проучавање морфолошких и биолошких особина различитих женојџијова џшенице.*
16. Стојановић Новица (30. 06. 1980): *Проучавање љроблема обраде и џубрења у џлодосмени с агробилошког, агротехничког и агро-економског сџановиџа.*

Поред ових докторских дисертација, проф. Петар Дрезгић је руководио израдом још две дисертације, које су одбрањене после његове смрти и то:

1. Константиновић Јордан (28. 01. 1981): *Уђоредно испџијивање класичне и минималне обраде и директне сџџве без обраде на физичке особине земљишџа, развој и љинос озиме џшенице и кукуруза у двојољу.*
2. Томислав Драча (30. 06. 1981): *Значај неких морфолошких и биолошких особина за формирање љриноса и џежовог квалитетџа код неких НС хибрида кукуруза.*

НАГРАДЕ, ПЛАКЕТЕ И ПОВЕЉЕ

За свој интензиван, креативан и самопрегоран научно-истраживачки рад, као и допринос унапређењу пољопривредне производње, професор Дрезгић добио је највиша друштвена признања и то:

1. Награда АВНОЈ-а за достигнућа у области пољопривреде.
2. Награда „7 Јули” Извршног већа Социјалистичке републике Србије, за публикацију „Земљишта Војводине”, 1973. године.
3. Награда ослобођења Војводине за научна и стручна достигнућа на унапређењу пољопривредне производње у САПВ, 1979. год.
4. Октобарска награда Новог Сада (заједничка награда), за достигнућа у области научно-истраживачког рада, 1962. год.
5. Награда Савеза пољопривредно-шумарске коморе за достигнућа у области унапређења производње пшенице, 1958. год.
6. Награда Извршног већа Аутономне Косовско-метохијске области за резултате постигнуте у области унапређења пољопривреде у АКМО, 1957. г.

7. Награда Народног одбора среза Пећ за научну и стручну помоћ за унапређење пољопривреде у срезу Пећ, 1953. год.
8. Плакета Привредне коморе Војводине за унапређење производње пшенице у периоду 1958-1968. год.
9. Орден рада II реда, 1949. год. К. бр. 9
10. Орден заслуга за народ са златном звездом, бр. 225, 1973. год.
11. Спомен диплома Медицинског факултета у Новом Саду од 4.10.1980. поводом 20 година рада и постојања истог.

Добитник је већег броја повеља и то:

1. Повеља заслужног члана Савеза друштава пољопривредних инжењера и техничара Србије.
2. Повеља Савеза друштава пољопривредних инжењера и техничара Југославије.
3. Повеља Покрајинског одбора народне технике.
4. Повеља Института за пољопривредна истраживања у Новом Саду
5. Повеља Пољопривредног факултета у Новом Саду.
6. Повеља Универзитета у Новом Саду.
7. Повеља Института за кукуруз у Земуну.
8. Повеља и награда Привредне коморе у Ровигу, Италија, уз додељивање златног класа (*Spira doro*), у знак признања за рад на пшеници.
9. Повеља и награда Пољопривредног комбината „Банат“ из Кикинде.
10. Повеља Пољопривредног комбината из Сомбора.
11. Повеља Реонске привредне коморе у Зрењанину.
12. Повеља Новосадског сајма.

Овај преглед је направљен на основу анкете коју је за живота саставио сам професор Дрезгић.

УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Академик, професор др Петар Дрезгић био је један од водећих стручњака у области агроекологије, агромелиорација, агробиологије и минералне исхране биљака. Сва истраживања професора Дрезгића су од непосредног значаја за науку, а истовремено и за усавршавање пољопривредне производње, те је зато његов углед био подједнако

велики и у круговима научника и међу привредницима, који су веома поштовали његову реч при увођењу нових агротехничких мера и при решавању свакодневних проблема у пољопривреди.

Велики број оригиналних научних и стручних радова из области агроекологије, агромелиорација, агробиологије и хемизације пољопривреде, стекли су веома запажена признања у нашој земљи и у свету.

Као педагог, дугогодишњи професор, један од оснивача Пољопривредног факултета у Новом Саду, посветио је велику пажњу сарадњи између научних радника и стручњака у непосредној производњи. Професор Дрезгић је уживао глас једног од водећих носилаца савремене пољопривредне производње и дао је значајан допринос њеном повећању, за чега је, између осталог, добио читав низ друштвених признања.

Професор Дрезгић је значајно допринео усмеравању развојних програма захтевима модерне пољопривреде, отварању нових смерова на Пољопривредном факултету, увођењу постдипломских студија, стварању научног подмладка и перманентног образовања дипломираних пољопривредних стручњака и њиховом усмеравању на најактуелније проблеме у пољопривреди.

„Непатентиране“, нове технологије производње главних ратарских култура академика Дрезгића, примењују се у знатној мери и сада, 20 година после његове смрти. Његови следбеници су преузели тежак задатак да те технологије даље развијају у складу са општим напретком науке.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ПЕТРА Ц. ДРЕЗГИЋА

НАУЧНИ РАДОВИ

1. Дрезгић, П. (1952): *Утицај величине хранљивој просјора на принос шећерне реје и проценај шећера*. – Архив за пољопривредне науке, св. 9, 1–19, Београд.
2. Дрезгић, П. (1953): *Утицај растпресијних покривача (мулча) на земљиште и биљку*. – Земљиште и биљка, бр. 1, 129–144, Београд.
3. Дрезгић, П.; Бабовић, Д. (1953): *Улога вештачких ђубрива на унапређење ратарства у НР Србији*. – Пољопривреда, бр. 9, 1–10, Београд.
4. Дрезгић, П. (1955): *Поправљање еродираних земљишта АКМО*. – Пољопривреда, бр. 7, 7–16, Београд.
5. Дрезгић, П. (1955): *Заснивање орнице на подзалима и гајачама Северне Мейхоије*. – Архив за пољопривредне науке, св. 11, Докторска дисертација, Београд. – Исто, 1957, 51 стр.
6. Дрезгић, П. (1957): *Ратарске научно-испитивачке установе у НР Србији у борби за повећање приноса пшенице*. – Пољопривреда бр. 2, 1–9, Београд.
7. Дрезгић, П. (1957): *О ђубрењу земљишта за главне ратарске културе у АКМО*. – Издање Обласног задружног савеза земљорадничких задруга, 1–15, Приштина.
8. Дрезгић, П. (1957): *Савремена агротехника за високе приносе пшенице у условима АКМО*. – Гласник пољопривредно-шумарске коморе АКМО, бр. 5–6, 1–12, Уредник Божидар Јовићевић, Приштина.
9. Дрезгић, П. (1957): *Савремена агротехника за кукуруз и пшеницу и њиховна механизација за њу агротехнику*. – Пољопривреда Војводине, бр. 4, 8–17, Нови Сад.
10. Дрезгић, П. (1957): *Значај вишегодишњих травних смеша у плодореду за постојање високих приноса пшенице и кукуруза*. – Пољопривреда Војводине, бр. 10, 12–20, Нови Сад.
11. Дрезгић, П. (1957): *Значај савремене агротехнике, специјалне обраде и ђубрења минералним ђубривима за постојање максималних приноса пшенице*. – Пољопривреда Војводине, бр. 7–8, 3–9, Нови Сад.
12. Дрезгић, П. (1957): *Како треба продубљавати орнични слој*. – Пољопривреда Војводине, бр. 9, 1–8, Нови Сад.
13. Дрезгић, П. (1957): *Ђубрење озиме пшенице минералним ђубривима са посебним освртом на њиховно задржавање*. – Пољопривреда Војводине, бр. 13, 8–17, Нови Сад.
14. Дрезгић, П. (1958): *Сиварање дубокој акумулативној слоја код подзола*. – Земљиште и биљка, бр. 1–3, 401–464, ЈДПЗ, Београд.

15. Дрезгић, П. (1958): *Заснивање орнице на смоницама Косова*. – Зборник научних радова Института за пољопривредна истраживања, свеска 1, 1–15, Уредник Драгољуб Бабовић, Пећ.
16. Дрезгић, П. (1958): *Пољопривредна производња вишњицама и јаголама у савременим условима наводњавања*. – Гласник Пољопривредно шумарске коморе, бр. 3–4, Приштина.
17. Дрезгић, П. (1958): *Основни елементи савременог процеса производње за кукуруз*. – Хибридни кукуруз Југославије, бр. 2, 1–10, Београд.
18. Дрезгић, П. (1958): *Досадашња искуства у гајењу италијанских сорти пшенице у Војводини и план производње за 1958/59. годину*. – Пољопривреда Војводине, бр. 9, 1–9, Нови Сад.
19. Дрезгић, П. (1958): *Производња пшенице за високе приносе, кукуруза и индустријских култура*. – Издање Удружења пољопривредних предузећа Војводине, Нови Сад.
20. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1959): *Утицај времена, дубине и начина сејве на принос и неке особине домаћих и италијанских сорти пшенице*. – Савремена пољопривреда, бр. 1, 15–32, Нови Сад.
21. Drezgić, P.; Jevtić, S. (1959): *Influence of the depth of ploughing on the Development of the Root System, Soil Moisture and Winter wheat Yield on Chernozem Soil*. – I Word congress of Agriculture, Roma.
22. Дрезгић, П.; Бабовић, Д.; Радивојевић, Р. (1959): *Агротелиорације киселих и новоосвојених земљишта Метохеје и њихови резултати*. – Зборник радова Института за пољопривредна истраживања, св. 2, Уредник Драгољуб Бабовић, Пећ.
23. Дрезгић, П.; Поповић, А. (1959): *Утицај примене комплекса мера на принос озиме пшенице „Румска црвенка“ на црвено-рудим земљиштима северозападне Метохеје*. – Зборник радова Института за пољопривредна истраживања, бр. 2, 165–181. Уредник Драгољуб Бабовић, Пећ.
24. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1960): *Утицај дубине обраде на развој кореновог система, на влажност земљишта и на принос пшенице на чернозему*. – Летопис Пољопривредног факултета у Новом Саду, св. 3, 1–10, Нови Сад.
25. Дрезгић, П. (1960): *Проблеми у даљем унапређењу производње кукуруза у Војводини*. – Хибридни кукуруз Југославије, бр. 10, 10–18, Београд.
26. Дрезгић, П. (1960): *Гајење пшенице у Војводини у условима нове агротехнике*. – Друштво пољопривредних инжењера и техничара СР Србије. – Билтен бр. 7, 1–10, Београд.
27. Дрезгић, П. (1960): *Производња кукуруза у Војводини под новим условима агротехнике*. – Друштво пољопривредних инжењера и техничара СР Србије. – Билтен бр. 8, 7–15, Београд.
28. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1961): *Утицај различитих метода прихрањивања на неке морфолошке, биолошке, квалитетне особине и принос озиме пшенице*.

- нице сортије Сан љасџоре. – Савремена пољопривреда, бр. 4, 318–331, Нови Сад.
29. Дрезгић, П. (1961): *Производња љшенице у Југославији у љериоду од 1936–1960. џодине*. – Производња и прерада брашна, св. 1, 5–13, Београд.
30. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1962): *Значај фаза развоја за љрихрањивање љшенице и уљицај различитиљх метђода на особине биљака и љринос*. – Земљиште и биљке, бр. 1–3, 329–339. – Београд и Опатија (Међународни конгрес о минералним љубривима).
31. Сарић, М.; Дрезгић, П. (1962): *Проучавање уљицаја броја и расђореда биљака кукуруза на асимилациону љовршину и љринос*. – Савремена пољопривреда, бр. 10, 731–739. Нови Сад.
32. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1963): *Испираживање љроблема обраде и љубрења за високођриносне сортије љшенице у љериоду од 1957–1961. џодине*. – Зборник радова Института за пољопривредна истраживања, 115–142, Нови Сад.
33. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1963): *Уљицај дубине орања на неке особине и љринос љшенице на земљисту љиља чернозем*. – Савремена пољопривреда, бр. 2, 73–88, Нови Сад.
34. Јевтић, С.; Дрезгић, П. (1963): *Време сеђве иљалијанских сорти љшенице у условима Војводине*. – Савремена пољопривреда, бр. 7–8, 439–447. Нови Сад.
35. Јевтић, С.; Дрезгић, П. (1963): *Уљицај расђућних доза минералних љубрива на неке квалићалићивне особине и љринос љшенице сортије Сан љасџоре*. – Савремена пољопривреда, бр. 5, 333–348, Нови Сад.
36. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1963): *Уљицај дубине сеђве на неке квалићалићивне особине и љринос љшенице*. – Савремена пољопривреда, бр. 9, 587–598, Нови Сад.
37. Drezgić, P.; Jevtić, S. (1963): *The influence of depth ploughing on the Development and Yield of Winter wheat on Chernozem Soil*. – *Methorlands Journal of agricultural science*, vol. 11, No 2, Spec.Is. Kečkemet, Mađarska.
38. Дрезгић, П.; Катић, П.; Дунђеров, Надежда (1964): *Уљицај временских љрилика у северним деловима СР Србије на развој и љринос љшенице у 1963. џодини*. – Савремена пољопривреда, бр. 9, 635–653, Нови Сад.
39. Drezgić, P.; Kastori, R. (1964): *Effect of the Depth ploughing on the Development of Root system of Corn*. – *Arhiv za poljoprivredne nauke*, vol. 17, br. 55, 63–80, Beograd.
40. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1964): *Уљицај различитиљх норми минералних љубрива на љринос љшенице сортије Сан љасџоре, у зависности од начина уношења*. – Земљиште и биљка, вол. 13, бр. 1, 141–145, Београд.
41. Дрезгић, П. (1964): *Уљицај дубине и начина извођења основне обраде на љринос кукуруза на чернозему Јужне Бачке*. – Земљиште и биљка, вол. 13, бр. 2, Београд.

42. Drezgić, P.; Katić, P.; Spasojević, B.; Milosavljević, M. (1964): *Die temperatur der schneedecke mit Eiskruste und ihr einfluss auf den Winterweizen*. – Problems des Wasser und wassererschalltes von kulturpflanzen. Leipzig, 825–830.
43. Милосављевић, М.; Дрезгић, П.; Катић, С.; Спасојевић, Б. (1964): *Температура снежног покривача са леденом кором и утицај на озиму пшеницу*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 27, 62–73, Уредник Слободан Глумац, Нови Сад.
44. Jevtić, S.; Drezgić, P. (1964): *Das Verhältnis NPK Nährstoffe für Winter weizen auf Böden Chernozem*. – Peti svetski kongres, Ciriћ.
45. Дрезгић, П.; Марковић, Ж. (1965): *Утицај различитих количина минералних ђубрива и односа NPK хранива на принос кукуруза на чернозему*. – Савремена пољопривреда, бр. 12, 983–990. Нови Сад и Русе, Бугарска.
46. Јевтић, С.; Дрезгић, П. (1966): *Утицај броја биљака и растојања усева пшенице у условима здруженог гајења на неке квалитативне особине кукуруза*. – Савремена пољопривреда, бр. 2, 131–140, Нови Сад.
47. Михалић, В.; Дрезгић, П. (1966): *Истраживања у обради тла за пшеницу*. – Симпозијум о научном раду на пшеници, 1–15, Нови Сад.
48. Stanaćev, S.; Drezgić, P. (1966): *Der einfluss der tiefe und der art der bodenbearbeitung auf die stabilisierung der zucke rübenantrag*. – Martin-Luther Univerzitat, 83–88, Halle.
49. Drezgić, P.; Jevtić, S. (1966): *Influence of the number of plants and their spacing in concociated Corn-Wheat crops on some quantitative characteristics of indian Corn*. – Poljoprivredni fakultet, vol. 14, br. 3, 15–22, Novi Sad.
50. Дрезгић, П.; Марковић, Ж.; Мекинда, М. (1966): *Утицај редуковане обраде земљишта на принос кукуруза на чернозему*. – Савремена пољопривреда, бр. 1, 7–16, Нови Сад.
51. Дрезгић, П., Јевтић, С.; Манојловић, С. (1966): *Испитивање примене сулфурфосфата за пшеницу на чернозему*. – Савремена пољопривреда, бр. 11–12, 11–18, Нови Сад.
52. Живковић, Б.; Марковић, Ж.; Дрезгић, П. (1966): *Утицај продуженог деловања различитих дубина орања на агрофизичке промене земљишта и на принос кукуруза и пшенице у двойољу*. – Зборник радова Института за пољопривредна истраживања, св. 4, 35–56. Уредник Средоје Станаћев, Нови Сад.
53. Дрезгич, П.; Маркович, Ж.; Мекинда, М. (1966): *Влияние редуцированной обработки почвы на урожай кукурузи на чернозёму*. – Симпозијум о обради земљишта. – Зборник реферата, 245–258, Хрушовани код Брна, ЧССР.
54. Дрезгић, П. (1966): *Достићнућа производње високородних сорти пшенице у житвородном подручју (Војводина) и елементи агроинженерских испитивања родности озиме пшенице*. – Научно-техничка конференција о пшеници. – Зборник радова, 5–15, Нитра, ЧССР.

55. Дрезгић, П.; Станаћев, С.; Јевтић, С.; Марковић, Ж.; Лазић, М. (1966): *Резултати истраживања проблема обраде земљишта у Војводини за период 1957-1966. године*. – I југословенско саветовање о обради земљишта, 1–15. Кикинда.
56. Дрезгић, П.; Бабовић, Д.; Јевтић, С. (1967): *Новији резултати истраживања узајамног дејства дубине обрађивања и интензитета ђубрења за озиму пшеницу у двојном плодороду*. – II југословенско саветовање о обради земљишта, Велике Горице. – Савремена пољопривреда, бр. 1, 13–19, Нови Сад.
57. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Манојловић, С. (1967): *Утицај дубине уношења сулфатног фосфора на принос кукуруза на чернозему*. – Зборник радова Института за пољопривредна истраживања, св. 5, 129–133, Уредник Живан Рајковић, Нови Сад.
58. Јевтић, С.; Дрезгић, П. (1968): *Истраживање НРК хранива за озиму пшеницу у полуконтролисаним условима на земљишту типа чернозем*. – Савремена пољопривреда, бр. 11, 350–360, Нови Сад.
59. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1969): *Утицај температуре и дубине сејве на пораст кореновог система и продукцију суве материје јоника неких сорти пшенице*. – Савремена пољопривреда, бр. 11–12, 455–465, Нови Сад.
60. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ. (1969): *Утицај температуре и дубине сејве на брзину клијања и ницања неких сорти озиме пшенице*. – Летопис научних радова Пољопривредног факултета, св. 13, 71–79, Нови Сад.
61. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, С.; Старчевић, Љ. (1969): *Утицај различитих дубина обраде, начина предсејвене припреме и количина семена на принос пшенице*. – Савремена пољопривреда, бр. 11–12, 467–476, Нови Сад.
62. Дрезгић, П.; Бабовић, Д.; Драговић, С.; Јоцић, С. (1970): *Предварительные результаты изучения взаимодействия глубины обработки почвы и внесения увеличенных доз минеральных удобрений при производстве кукурузы в двухпольном севообороте*. – Проблеми обработки почвы, 359–369, София.
63. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ. (1971): *Утицај различитих дубина обраде, начина предсејвене припреме и количина семена на принос пшенице на предсејву шећерна репа*. – Савремена пољопривреда, бр. 1–2, 21–30, Нови Сад.
64. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1971): *Резултати проучавања обраде земљишта за пшеницу у семиаридном подручју Југославије (Војводине)*. – Међународни симпозијум о обради земљишта, Букурешт.
65. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Јевтић, С.; Добренов, В. (1971): *Утицај дубине обраде, различите предсејвене припреме (збијање земљишта) и хумусне склоје на неке физичке особине земљишта и принос пшенице*. – III југословенско саветовање о обради земљишта у Осијеку. – Савремена пољопривреда, бр. 1–2, 89–99, Нови Сад.

66. Дрезгић, П., Јевтић, С.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1971): *Утицај различитих дубине обраде, начина предсејивања и количине семена на принос пшенице на предсејивању кукуруза*. – Савремена пољопривреда, бр.1–2, 31–42, Нови Сад.
67. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ. (1972): *Резултати конкурсних испитаних редуцираној обради почве, предсејивању обради за пшеницу у двупольном севообороти*. – Међународна конференција о обради земљишта. – Посебна публикација, 341–358. Варшава.
68. Дрезгић, П.; Живковић, Б.; Јоцић, С.; Драговић, С. (1972): *Влияние системы обработки и удобрения на урожай и качество сахарной свёклы, выращенной в определенном плодосмене с орошением и без орошения, на чернозёме в условиях семиаридного климата*. – Међународна конференција о обради земљишта. – Посебна публикација, 613–637, Варшава.
69. Дрезгић, П.; Живковић, Б.; Јоцић, С.; Драговић, С. (1972): *Резултати испитивања узajамног дејства дубине обраде и ђубрења на принос кукуруза и физичке особине земљишта у условима са наводњавањем и без наводњавања*. – Земљиште и биљка, вол. 21, бр. 3, 331–349, Београд.
70. Станаћев, С.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1973): *Утицај начина ђубрења комплексним ђубривима на принос и квалитет шећерне репе*. – Симпозијум о контроли плодности земљишта и употреби ђубрива. – Летопис научних радова Пољопривредног факултета у Новом Саду, бр. 17–18, 51–69, Нови Сад.
71. Јевтић, С.; Дрезгић, П.; Спасојевић, Б. (1973): *Утицај количине и односа NPK на морфолошко-физиолошке особине пшенице*. – Земљиште и биљка, вол. 22, бр. 2, 285–296, Београд.
72. Јевтић, С.; Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1973): *Испитивање утицаја количина и односа NPK хранива из различитих предсејава на принос пшенице на чернозему*. – Земљиште и биљка, вол. 22, бр. 2, Београд.
73. Старчевић, Љ.; Станаћев, С.; Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1974): *Утицај начина ђубрења са комплексним ђубривима на принос и квалитет сунцокрета*. – Симпозијум о контроли плодности земљишта и употреби ђубрива. – Земљиште и биљка, 30, 207–213, Београд.
74. Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1974): *Утицај дубине основне обраде и ђубрења минералним ђубривима на динамику формирања површине лиски код кукуруза NSSC-70*. – ЈДПЗ, научни симпозијум „Проблеми исхране и ђубрења кукуруза“. – Зборник радова, 371–387, Уредник Станиша Манојловић, Нови Сад.
75. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ.; Јевтић, С. (1974): *Испитивање неких комбинација комплексних ђубрива и начина ђубрења кукуруза*. – Архив за пољопривредне науке, св. 97, 3–15, Београд.
76. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ.; Јевтић, С.; Малешевић, М. (1975): *Упоредно испитивање неких сложених минералних ђубрива и начи-*

- на њиховој уношења за пшеницу. – Савремена пољопривреда, бр. 1–2, 59–68, Нови Сад.
77. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Малешевић, М. (1975): *Утицај различитих доза азота на принос и квалитет приноса пшенице*. – ХИП Панчево, 189–200, Београд.
78. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1975): *Утицај различитих количина азота на принос кукуруза*. – ХИП Панчево, 253–264, Београд.
79. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Малешевић, М.; Катић, П. (1975): *Резултати уједначених испитивања жања пшенице у ситалној монокултури и двојољу (пшеница-кукуруз) при различитом нивоу НРК ђубрива*. – XVI Геоикон, НАПОК, 184–196, Кестхељи, Мађарска.
80. Drezgić, P.; Manojlović, S. (1975): *Soil cultivation, manuring and fertilization in the semicontinental climate of Yugoslavia (Vojvodina)*. – Symposium „Die Intensivierung des Landboues und die optimale Nutzung der Ökosysteme im halbkontinentalen Klima“. Kesthely, 43–62, Mađarska.
81. Marković, Ž.; Drezgić, P. (1975): *The results of the investigation of permanent monoculture of maize (thirteen years) with plowing in of harvest remains and fertilization with manure and mineral fertilizers in comparison with two-crop rotation of maize and wheat*. – Symposium „Die Intensivierung des Landboues und die optimale Nutzung der Ökosysteme im halbkontinentalen Klima“. Kesthely, 311–328, Mađarska.
82. Јевтић, С.; Дрезгић, П.; Спасојевић, Б. (1975): *Влияние сроков посева пшеницы на содержание сахара в отдельных частях растения*. – XII међународни ботанички конгрес. Књига II Лењинград.
83. Spasojević, B.; Drezgić, P.; Malešević, M.; Jevtić, S., Marinković, B. (1976): *Results of paralel research into Bezostaja-1 wheat growing in permanent and periodical monoculture in Wheat-Corn rotation dependent on sowing periods and NPK Nutrition norme*. – VIII међународни конгрес о минералним ђубривима, Section 1–2, vol. I, 202–212, Moskva.
84. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1976): *Влияние различных доз азота на урожай и химический состав зерна и соломы пшеницы*. – VIII међународни конгрес о минералним ђубривима, сек. 3, 4, Том II, 236–243, Москва.
85. Drezgić, P. (1976): *The influence of Long-term reduced tillage in Crop Rotation of whet and Maize*. – Proceedings of the 7-th Conferences of the international Soil Tillage Research Organization (ISTRO), No 45, 91–99, Upsala, Sweden.
86. Spasojević, B.; Drezgić, P.; Dobrenov, V. (1976): *Effect of various implements for lend bedding on physical properties of the Soil and Yield of Corn grow on chernozem*. – Proceedings of the VII Conferences of the international Soil Tillage Research Organization (ISTRO), No. 45, 381–389, Upsala Sweden.
87. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1976): *Утицај различитих доза азота на принос и квалитетне особине јарољ јечма*. – IV међународни конгрес за истраживања у пољопривреди, 14–20, (CICRO), Рим.

88. Дрезгић, П. (1976): *Систем обраде земљишта у Војводини*. – Симпозијум „Уређење земљишта основ за интензивну производњу кукуруза“, 1-8, Осиејек.
89. Михалић, В.; Дрезгић, П.; Мушац, И. (1976): *Уређење земљишта основ за интензивну производњу кукуруза*. – „Дани кукуруза“, 1-12, Осиејек.
90. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, Б.; Малешевић, М. (1976): *Гајење пшенице у сталној и привременој монокултури и двойољу (пшеница, кукуруз) при различитом нивоу НРК хранива*. – Савремена пољопривреда, бр. 3-4, 5-13, Нови Сад.
91. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Алемпијевић, Ж. (1976): *Утицај бербе кукуруза у разним фазама зрелости на семенске квалитетне неких хибрида*. – VI саветовање југословенских установа за испитивање семена. Зборник радова Института за ратарство и повртарство, св. 12, 121-138, уредник Станиша Манојловић, Нови Сад.
92. Spasojević, B.; Drezgić, P.; Malešević, M. (1976): *Effect of the Preceding crops on Yield of „Sava“ Wheat variety in the period 1972-1977*. – Bilten za kontrolu plodnosti zemljišta i upotrebu đubriva, 62-66, urednik Staniša Manojlović, Novi Sad i Nitra, ČSSR.
93. Маринковић, Б.; Дрезгић, П. (1977): *Утицај хумусне склоје и јачине ђубрења азотним ђубривима на принос семенског кукуруза код хибрида NSSC-70 и NSSC-418F*. – Симпозијум „Сјеме и сјеменска производња“, 67-72, Осиејек.
94. Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Алемпијевић, Ж. (1977): *Динамика садржаја накупљана суве материје у зрну код неких хибрида кукуруза у зависности од времена бербе*. – Симпозијум „Сјеме и сјеменска производња кукуруза“, 91-105, Осиејек.
95. Дрезгић, П.; Јоцић, Б.; Жеравица, М.; Ковачев-Ћилаи, Мирјана (1979): *Испитивање различитих примена азота у појединим фазама развоја пшенице*. – Агрохемија, бр. 9-10, 325-345, Београд.
96. Дрезгић, П.; Јоцић, Б.; Жеравица, М. (1979): *Проучавање диференцијалног прихрањивања кукуруза на чернозему*. – Агрохемија, бр. 7-8, 291-307, Београд.
97. Старчевић, Љ.; Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Малешевић, М. (1980): *Принос пшенице у зависности од количине азота*. – Земљиште и биљка, 30, бр. 2, 173-183, VI конгрес ЈДПЗ, Београд.
98. Малешевић, М.; Дрезгић, П.; Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б. (1980): *Утицај растућих доза азота на принос и квалитет пивског јечма*. – Земљиште и биљка, 30, бр. 2, 183-191, Београд.
99. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Жеравица, М. (1980): *Утицај вишегодишње редуковане обраде, у двойољном плодоређу, на принос пшенице и кукуруза*. – Земљиште и биљка, 30, бр. 2, 207-217, VI конгрес ЈДПЗ, Београд.

100. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ.; Алемпијевић, Ж. (1981): *Утицај рокова сејве на дужину трајања фенолошких фаза и њихову суму укупних и ефективних температура код кукуруза*. – Научни скуп „Екосистеми и могућности њиховог рационалног коришћења“, Матица српска, 293–309, Нови Сад.
101. Старчевић, Љ.; Дрезгић, П.; Спасојевић, Б. (1981): *Утицај времена сејве на принос неких хибрида кукуруза*. – Научни скуп „Екосистеми и могућности њиховог рационалног коришћења“, Матица српска, 323–335, Нови Сад.
102. Спасојевић, Б.; Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Малешевић, М. (1981): *Утицај неких предсева, рокова сејве и доза НРК на принос и неке комбиноване приносе код њежице „Новосадска рана I“*. – Научни скуп „Екосистеми и могућности њиховог рационалног коришћења“, Матица српска, 335–347, Нови Сад.
103. Дрезгић, П.; Шћепановић, Т.; Спасојевић, Б.; Протић, Р. (1981): *Утицај времена и дубине сејве на неке морфолошке и биолошке особине различитих сорти њежице*. – Савремена пољопривреда, вол. 29, бр.1–2, 5–17, Нови Сад.
104. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Шћепановић, Т.; Протић, Р. (1981): *Утицај времена и дубине сејве на принос и комбиноване приносе различитих сорти њежице*. – Агрономски гласник, бр. 5–6, 545–559, Загреб.
105. Спасојевић, Б.; Старчевић, Љ.; Дрезгић, П. (1983): *Упоредно испитивање различитих метода за одређивање дужине вегетације кукуруза*. – Научни скуп „Човек и биљка“, 19–27, Матица српска, Нови Сад.
106. Старчевић, Љ.; Спасојевић, Б.; Дрезгић, П. (1983): *Дужина трајања фенолошких фаза у зависности од временских услова у вегетационом периоду кукуруза*. – Научни скуп „Човек и биљка“ Зборник радова, 27–33, Матица српска, Нови Сад.

СТРУЧНИ РАДОВИ

1. Дрезгић, П. (1952): *Пољопривреда Метихије и смернице њеног развоја са картиом пољопривредних реона АКМО*. – Народна пољопривреда, бр. 1, 12, Приштина.
2. Дрезгић, П. (1954): *Мелиорациони радови и пољопривреда АКМО*. – Народна пољопривреда, бр. 1, Приштина.
3. Дрезгић, П. (1959): *Досадашња искуства у гајењу високородних сорти њежице у Војводини*. – Пољопривредник, Нови Сад.
4. Дрезгић, П. (1959): *Огледавање на италијанскије сорти њежице при услови на савремена агротехника*. – Модернизација на земледелското производство. – Издање Пољопривредно-шумске коморе Македоније, II део Поледетство, Скопје.

15. Дрезгић, П.; Марковић, Ж. (1960): *Досадашњи резултати и агро-техничких огледа*. – Савремена пољопривреда, бр. 2, Нови Сад.
16. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1960): *Савремени производни процес за високородне сорти пшенице у Војводини*. – Савремена пољопривреда, бр. 10, Нови Сад.
17. Дрезгић, П.; Јевтић, С. (1960): *Нова искуства у производњи високородних сорти пшенице у Војводини*. – Пољопривредник, Нови Сад.
18. Дрезгић, П. (1960): *Производни процес шећерне репе*. – Југословенски саветодавни центар, Београд.
19. Дрезгић, П.; Марковић, Ж.; Јовановић, Р. (1963): *Предлог мера за унапређење производње кукуруза*. Пољопривредник, Нови Сад.
10. Дрезгић, П. (1963): *Организација и основни задаци Института за пољопривредна истраживања у Новом Саду*. – Зборник радова Института, Нови Сад.
11. Дрезгић, П. (1964): *Утицај временских прилика у северним деловима СР Србије на развој и принос пшенице и степен одговорности принципима технологије и подбацивању приноса*. – Документација за технологију и технику у пољопривреди. Југословенски пољопривредно-шумарски центар, св. 3. Београд.
12. Дрезгић, П.; Катић, П.; Марковић, Ж. (1966): *Анализа производње кукуруза у Војводини у 1954-1960. години*. – Савремена пољопривреда, бр. 1, Нови Сад.
13. Дрезгић, П.; Катић, П. (1966): *Анализа производње пшенице у Војводини у 1965/66. години и мере за даље унапређење производње*. – Покрајинска привредна комора, Нови Сад.
14. Дрезгић, П.; Катић, П.; Марковић, Ж. (1966): *Анализа производње кукуруза у Војводини*. – Савремена пољопривреда, бр. 3, Нови Сад.
15. Дрезгић, П. (1967): *Анализа услова за производњу пшенице у Војводини у 1966. и 1967. години и остварени резултати*. – Привредна комора САПВ, Нови Сад.
16. Дрезгић, П.; Катић, П.; Марковић, Ж. (1967): *Анализа услова за производњу кукуруза у САПВ у 1967. години*. – Резултати производње на бази анкете и резултати новијих истраживања неких елемената производног процеса. – Привредна комора Војводине, 1-36, Нови Сад.
17. Дрезгић, П. (1967): *Нове могућности и проблеми за већу и стабилнију производњу пшенице са посебним освртом на значај прихрањивања*. – Пољопривреда, бр. 1, Београд.
18. Drezgić, P. (1967): *Erfahrungen der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Novi Sad in Bezug die integration der löhre und Forschung sowie in der Übertragung wissenschaftliecher Erkenntnise auf die proxis*. – Symposium Spezijalizirung und Integration in der Wissenschaft. Martin Luther Universitat, Halle, Witenberg.

19. Drezgić, P. (1967): *The cooperation of the Agricultural Faculty in Novi Sad with the Economy*. – XII međunarodni seminar „Univerzitet danas“, Dubrovnik.
20. Дрезгић, П. (1967): *Ново у производњи, повећању и стабилизацији приноса пшенице*. – Календар пољопривредника, Нови Сад.
21. Дрезгић, П. (1967): *Пшеница*. – Студија о унапређењу и развоју технологије. Југословенски економски институт, Београд.
22. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Спасојевић, Б. (1967): *Систем ђубрења за пшеницу*. – Републички центар за пољопривреду и шумарство, 1–30, Београд.
23. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Катић, П. (1968): *Десет година интензивне производње пшенице у Војводини*. – Привредна комора Војводине, 5–41, Нови Сад.
24. Дрезгић, П.; Хусар, М. (1968): *Хмељ*. – Пољопривредна енциклопедија, Том I, 433–436, MCMLXVII, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
25. Дрезгић, П.; Боројевић, С.; Јевтић, С. (1968): *Пшеница*. – Пољопривредна енциклопедија, Том. III, 6–20, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
26. Дрезгић, П.; Катић, П.; Марковић, Ж. (1969): *Анализа агроколошких услова и производње кукуруза у 1967/68. години за подручје Војводине*. – Покрајинска привредна комора, Нови Сад.
27. Дрезгић, П.; Марић, А.; Катић, П.; Марковић, Ж.; Варга, Ђ. (1969): *Агротехника и ефикасност међураста на кукурузу у шоку 1968. године*. – Савремена пољопривреда, 5–6, Нови Сад.
28. Марић, А.; Марковић, Ж.; Дрезгић, П. (1969): *Ефикасност и одабајна вредност клица током зрења и бербе кукуруза, осетљивост сортимената и утицај неких агро-техничких мера на интензивност заразе*. – I југословенски симпозијум за заштиту кукуруза. Заштита биља, бр. 103, Нови Сад.
29. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Катић, П. (1970): *Анализа услова за производњу пшенице и резултати остварени у 1969/70. години*. – Привредна комора САПВ, Нови Сад.
30. Дрезгић, П. (1970): *Нека искуства Пољопривредног факултета у Новом Саду у вези са организовањем наставе научног рада и преношења искуства у праксу*. – I светска конференција о пољопривредном образовању у Копенхагену.
31. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Јевтић, С.; Старчевић, Љ. (1970): *Резултати у примени диамонфосфата за пшеницу и кукуруз*. – РТБ-Бор, 1–12, Прахово.
32. Drezgić, P. (1970): *Značaj sorte San pastore za unapređenje pšenice u Jugoslaviji*. – Povodom jubileja o sorti San pastore, Rovigo, Italija.
33. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1970): *Анализа услова за производњу пшенице у Војводини и остварени резултати у 1969/70. години*. – Привредна комора САП Војводине, 1–48, Нови Сад.

34. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1972): *Анализа услова за њроизводњу њшенице у Војводини и остварени резултати у 1971/72. години и мере за даље унапређење технологије њроизводње*. – Центар за унапређење производње СР Србије, 1–40, Београд.
35. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Катић, П. (1973): *Анализа услова за њроизводњу њшенице у Војводини и остварени резултати у 1972/73. години*. – Покрајинска привредна комора, 29–63, Нови Сад.
36. Дрезгић, П.; Јевтић, С.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1974): *Анализа услова за њроизводњу њшенице у Војводини и остварени резултати у 1973/74. години*. – Покрајинска привредна комора, 29–63, Нови Сад.
37. Дрезгић, П.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1975): *Анализа услова за њроизводњу њшенице у Војводини и остварени њриноси*. – Привредна комора Војводине, 5–44, Нови Сад.
38. Дрезгић, П. (1976): *Производња њшенице у Јужославији, њостигњутѝ резултати у десетогодишњем ѡериоду и ѡерспективе развоја*. – Издање Новосадског сајма на српскохрватском и енглеском језику, Нови Сад.
39. Дрезгић, П.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1976): *Анализа ѡроизводње ѡшенице у Војводини 1975/76, године*. – Привредна комора Војводине, 5–43, Нови Сад.
40. Дрезгић, П.; Миљковић, Н.; Живковић, Б. (1976): *Искоришћавање и заштитѝ земљишта као највећѝ ѡриродноѝ богајствѝа Војводине*. – Издање комитета за заштиту човекове средине, 31–35, Нови Сад.
41. Дрезгић, П. (1976): *Освртѝ на десетѝ Зимски семинар аѡронома*. – Савремена пољопривреда, бр. 7–8.
42. Дрезгић, П.; Катић, П.; Спасојевић, Б. (1977): *Анализа ѡроизводње ѡшенице у Војводини 1976/77. године*. – Привредна комора Војводине, 1–43, Нови Сад.
43. Дрезгић, П.; Катић, П.; Старчевић, Љ. (1977): *Анализа услова за ѡроизводњу кукуруза у Војводини у 1976. години*. – Привредна комора Војводине, II, 1–27, Нови Сад.
44. Дрезгић, П. (1977): *Производствѝ хлебних злаков у Јужославији с акценѝом на ѡроизводствѝ ѡшеници*. – Зборник радова, Нитра, ЧССР.
45. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Катић, П. (1968): *Анализа ѡроизводње ѡшенице у САП Војводини за ѡериод 1958/59. до 1977/78. године са ѡосебним освртѝом на 1977/78. годину*. – Привредна комора Војводине. Зборник X, 1–54. Нови Сад.
46. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Катић, П. (1979): *Анализа услова за ѡроизводњу ѡшенице у Војводини 1978/79. године*. – Зборник Привредне коморе Војводине, бр. XXIII, 1–45, Нови Сад.
47. Дрезгић, П.; Спасојевић, Б.; Катић, П. (1980): *Анализа ѡроизводње ѡшенице на друштвѝеним ѡаздинствѝима Војводине у 1979/80. години*. – Покрајинско саветовање, Нови Сад.

БРОШУРЕ И ПОСЕБНЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ

1. Дрезгић, П. (1942): *Лан*. – Пољопривредна библиотека, ИПРОЗ, 1–35, Београд.
2. Дрезгић, П. (1955): *Могућности проширења ограничених површина и поправке продуктивних земљишта*. – Гласник пољопривредне коморе, Приштина.
3. Дрезгић, П.; Рогић, К. (1956): *Методика агроинженерских огледа*. – Пољопривредна комора АКМО, Приштина. – 45 стр.
4. Дрезгић, П. (1957): *Како да повећамо приносе пшенице*. – Центар за пољопривредну пропаганду, Нови Сад. – 30 стр.
5. Дрезгић, П.; Савић, Р.; Петрик, Цвета (1958): *Како повећати приносе кукуруза*. – Центар за пољопривредну пропаганду, 1–29, Нови Сад.
6. Дрезгић, П. (1960): *Гајење кукуруза у Војводини – досадашњи резултати и проблеми даље повећања производње*. – Пољопривредно – шумарска комора АПВ, Нови Сад.
7. Дрезгић, П. (1960): *Савремена агроинженерика, основни елементи производног процеса*. – НИП »Прогрес«, Нови Сад. – 31 стр.
8. Дрезгић, П. (1972): *Систем обраде и фертилизације у циљу интензивирања биљне производње у Војводини*. – Књига: Земљишта Војводине, 572–612, Нови Сад.

РАДОВИ КОЈИ СУ ШТАМПАНИ О ПРОФЕСОРУ ДРЕЗГИЋУ

1. Спасојевић, Б. (1981): *Допринос академика Пејтра Дрезгића научним истраживањима у ратарству*. – Савремена пољопривреда, 29, бр. 5–6, 239–259.
2. Спасојевић, Б. (1986): *Научно дело академика Пејтра Дрезгића*. – Научни скуп „Човек и биљка“. – Зборник радова, 1–9, Матица српска, Нови Сад.

PETAR C. DREZGIC

(1914–1980)

Academician professor dr Petar Drezgic was born on May 29, 1914 in the village of Jamena, municipality of Sid, to a farmer's family. He completed his primary schooling in his native village. He went to junior grammar school in the town of Breko, and in 1934 he completed his secondary education in the town of Sabac. In 1938 he graduated from the Faculty of Agriculture in Belgrade, with the average mark of 9,3.

Upon finishing university studies he did his compulsory interim placement at the Faculty of Agriculture and Forestry in Belgrade, at the Institute of Genetics and Plants Selection. He was elected assistant at the Institute of Agriculture of the Faculty of Agriculture and Forestry in 1939.

Soon after the downfall of fascism in 1944 he became manager of „Crvenka“, the experimental centre at the Faculty of Agriculture in Belgrade. On January 1st, 1947 he was appointed director of the Faculty's experimental centres. Along with this job he also worked as an assistant at the same faculty. In January 1948 he was elected lecturer for the subject of special farming. On May 1st, 1950, following his own request, he was transferred to the State Ministry of Agriculture.

In April 1951 he accepted the position of the director at the Institute for Agricultural Research in the town of Pec, in Kosmet. While on this job, he wrote and defended his doctoral thesis at the Faculty of Agriculture in Belgrade in 1956, entitled „Preparation of Moulds on Ashy and Brown Forest Soil of Northern Metohija“.

On February 1st, 1957 he was elected professor extraordinaire at the Faculty of Agriculture in Novi Sad, for the subject of special farming. Since January 1st, 1958 he was a part-time director of the Institute of Agriculture. He stayed at the job until September 1968. Petar Drezgic also became a full professor for the subject of special farming at Novi Sad Faculty of Agriculture on October 21st, 1961 where he remained until his death, on October 12th, 1980.

Along with his professorial duties, he was also deputy dean of Novi Sad Faculty of Agriculture, between 1962 and 1964, and also between 1967 and 1969. In between 1964 and 1967 he was the Faculty Dean, whereas between 1971 and 1975 he was the Head of Novi Sad University. In 1979 he became a full-fledged member of the Vojvodina Academy of Sciences and Art (VASA) in Novi Sad.

He spoke excellent Russian and English. Out of his happy marriage came two sons, Branko and Vladimir.

As a scientist, professor Drezgić was very much respected and that is why so many graduate engineers of agriculture came to work with him on their specialist's papers, master's degrees and doctoral thesis. Thus, 5 specialist's papers, 19 master's degrees and 18 doctoral theses were defended under his mentorship.

Professor Drezgić was among the first people to realize the necessity of expending knowledge in the fields of agricultural and farming production of all those persons directly involved in the production, and everybody else working in specialist services around Vojvodina, which is considered the beginning of permanent education. Together with other leading professors and scientists at the Faculty of Agriculture and the Institute of Agriculture in Novi Sad, he came up with the idea to run winter courses for agronomists. The first seminar was organized in 1967 and has been running regularly each year ever since. Thousands of agronomists who attended those seminars agreed that they were needed and ought to be continued.

Professor Drezgić took part in 14 seminars, organized between 1967 and 1980, at which he gave 35 memorable lectures on agro-ecology, agrobiology and agro-technique of main arable crops.

His scientific and professorial activities were vast and very comprehensive, consisting of 106 scientific and 47 technical papers, published in local and foreign magazines. He authored four university textbooks on special farming and eight brochures and popular technical publications.

Professor Drezgić was participant at numerous scientific congresses and symposiums abroad as well as in his own country, each time with an outstanding paper. He took part at 17 international congresses, symposiums and scientific conferences, where he submitted 22 papers, and at 12 local ones at which he appeared with 20 papers.

All of these papers are included in congress documentation and in his extensive bibliography.

During his lifetime professor Drezgić went on several specialist's and study visits abroad. He visited the US on three occasions. In 1954 he spent there seven months doing research in the selection and production of seed corn; in 1961 he studied organization of post graduate studies at faculties of agriculture for 30 days and in 1977 he spent another 30 days working on a joint project entitled „Development of Corn Production in the US“ (UNDP project).

He undertook study tours lasting between 7 and 30 days in Italy, France, Bulgaria, Poland, the then USSR, Czechoslovakia and East Germany.

Professor Drezgic was on the managerial board of international organizations such as the International Centre for Agricultural Research (CICRA) and the International Association for the Study of Land Farming (ISTRO).

He also represented Yugoslavia (the SFRY) at meetings of international organizations of FAO (Food and Agricultural Organization) and COMECON (Council for Mutual Economic Assistance).

He led part of the international research project entitled „International Long Term Experiments with Nitrogen“ (ISDV), still being carried out in several European countries, and the international project COST 66/67 (nitrate-humus-soil) under the auspices of the European Union in Brussels.

Professor Drezgic initiated scientific and technical cooperation within agricultural institutions on the territory of Vojvodina and Macedonia, the aim of which was to apply scientific results and achievements directly into agricultural production. With great resolve he visited farms, agricultural production centres, where he checked the crop, gave advice, held lectures and consultations. Regardless of weather conditions or difficulties in working circumstances he was always there to help.

Because of such attitude, agronomists involved in direct production always listened to him with keen interest and attention, believing his every word. Petar Drezgic was not a cabinet type of scientist but a researcher who did experiments and who, soon after checking the findings of his tests, applied the results into production.

His assistants in agricultural institutes in Pec and Novi Sad, but also in various agricultural firms in Vojvodina, enjoyed his attention and concern, and were always advised and encouraged by him to continue their education at post graduate level, to learn foreign languages, and to try gain and expend experience at home but also abroad.

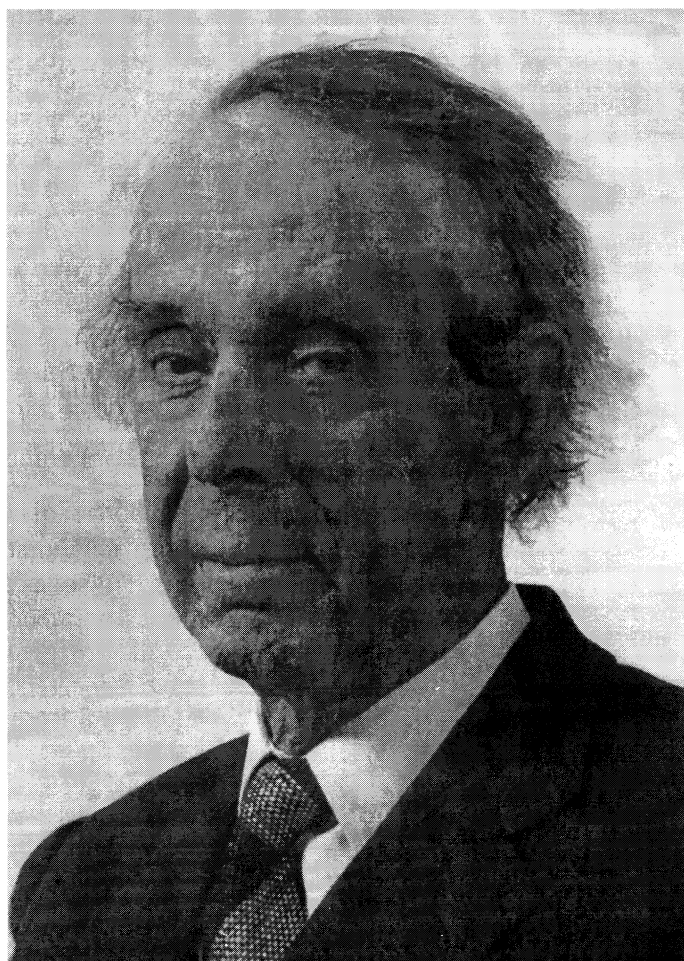
He cared very much about his students, nearly as much as he did about his own children, and was very strict but just, demanding knowledge of them and showing no lenience when it was lacking. Students reciprocated friendliness and respect. That is why many of them wanted him for the mentor while working on, and defending, their final paper on the subject of special farming. Some 200 students obtained their diplomas in this field.

Beside science and teaching, professor Drezgic's interests and involvements included political and social issues. He was a Federal Assembly MP, member of the Managerial Board of the Federal Council for Financing Science, member of the Executive Council Committee for Science and Technology, president of the Agricultural Association of Engineers and Technicians of Kosovo and Vojvodina, and many others. He performed all of his duties devotedly and dutifully.

Professor Drezgic was awarded as many as 24 high state honours for his hard, creative and dedicated scientific work and for his contributions to the development of agricultural production in Yugoslavia, primarily in Vojvodina.

МИХАИЛО Љ. МИХАИЛОВИЋ
(1924–1998)

Живорад Чековић



Михаило Љ. Михаиловић је један од најплоднијих српских научника у другој половини двадесетог века. Као професор органске хемије, творац модерне органске хемије у Србији, у време избора један од најмлађих чланова Српске академије наука и уметности, радо виђен и слушан на многим универзитетима и на научним скуповима широм света, оставио је дубок траг у органској хемији и хемији природних производа.

Његова открића и његове органске реакције приказани су у великом броју уџбеника органске хемије, ревијским књигама и серијама о органским реакцијама, као и монографијама познатих аутора и издавача научне литературе.

Научни опус професора Михаиловића представљен је у 257 научних радова и 18 монографских и прегледних радова. О нивоу, савремености и актуелности његових научних пројеката и постигнутих резултата најбоље говори податак да је преко 130 његових научних радова не само издржало међународну рецензију него је радо публиковано у најеминентнијим светским научним часописима за органску хемију.

Михаило Љ. Михаиловић је био велики заљубљеник у бескрајне комбинаторике са органским молекулама, органским реакцијама и уопште у органској хемији као научној дисциплини такорећи без граница. У тако сложеној науци проналазио је најбоља решења, спајајући до тада неспојиве молекуле и правећи до тада непозната једињења. За њега се слободно може рећи да је живео да би се бавио органском хемијом. Мада је кроз целу научну каријеру био нежног и осетљивог здравља, то се није осећало у његовој инвентивности и преданости научном раду. Утисак је његових млађих колега и сарадника да су му успеси у научном раду и постигнути научни резултати били боља терапија за очување здравља него лекови које су му лекари преписивали.

Савремено и систематично је осмишљавао и пројектовао научне експерименте, користио се најсавременијом опремом, реагенсима и реакцијама, а његове интерпретације експеримената и тумачење научних резултата прихватани су од најугледнијих органских хемичара у свету.

У дугој научничкој каријери сарађивао је са великим бројем својих ученика и сарадника и при томе имао је дара да избор теме прилагоди сваком сараднику како би она побудила интересовање и развила осећај задовољства у раду и постигнутим резултатима. Од својих сарадника тражио је приврженост и прецизност у експерименталном раду па је зато од сваког од њих добијао максималне научне резултате.

Захваљујући оваквом односу и приступу научном раду а и светски вредним научним резултатима, радо је позиван да учествује на бројним научним скуповима и конференцијама, да посећује најпознатије универзитете у свету и да говори о својим научним достигнућима.

ПОРЕКЛО И ШКОЛОВАЊЕ

Михаило Љ. Михаиловић је рођен 22. јануара 1924. године у Београду у старој београдској породици, од оца Љубомира и мајке Божане, рођене Бартош. Његова породица дала је више лекара, професора, инжењера и правника. Име Михаило добио је по своме деди Михаилу Михаиловићу, угледном професору и директору гимназије у Крагујевцу (1898), као и директору Краљевске (мушке) реалке у Београду (1896). Михаиловићев деда је студије природних и техничких наука завршио на Универзитету у Хајделбергу, Немачка, а у Крагујевачкој и Београдској гимназији предавао је рачун, земљопис и српски језик. Написао је три уџбеника из рачунице (за први други и трећи разред гимназије, 1870-1887) и значајно унапредио наставу из ових предмета. Као виђена личност Србије са краја 19. века имао је неколико сусрета са Феликсом Каницом, при његовим путовањима кроз Србију.¹ Пошто је завршио студије природно-техничког смера занимао се и за рудно и минерално богатство Србије, па је вероватно и његов унук Михаило Љ. Михаиловић од деде бар делом наследио интересовање за природне и егзактне науке.

¹ Феликс Каниц: *Путовање кроз Србију*, I књига, стр. 309. Просвета, Београд, 1980.

Отац Михаила Љ. Михаиловића, Љубомир, завршио је 1898. године Правни факултет у Београду, а лисанс из области права положио је на Париској академији за право. У дипломатској служби провео је скоро цео радни век, службовао је у српским посланствима (амбасадама) у Цариграду, Скопљу, Солуну, Битољу, Риму, на Цетињу и у Вашингтону. Рано је пензионисан (1918. године) зато што се српско посланство у Вашингтону код Американаца залагало за опстанак Краљевине Србије, којој би се касније, према жељи, прикључили и други јужно-словенски народи. Са оваквим ставом није се слагао краљ Александар I Карађорђевић. Љубомир Михаиловић је касније биран за народног посланика, као члан Демократске странке.²

Љубомир Михаиловић је поклонио део своје имовине Српској краљевској академији наука којом је, 1925. године, основана „Задужбина Љубомира М. Михаиловића, посланика у пензији, за награђивање дела из лепе књижевности“, којом ће управљати Српска краљевска академија наука.²

Мајка Михаила Љ. Михаиловића, Божана, из познате породице Бартош, завршила је Другу женску гимназију у Београду, а дипломирала је 1911. године на Медицинском факултету у Нансију, Француска. За време балканских ратова била је распоређена у војну болницу у Краљеву, а за време Првог светског рата у болницу у Прокупљу. Са српском војском прешла је, 1915. године, преко Албаније, када је прележала пегави тифус. У париским болницама радила је 1916-1919. године, а затим се вратила у Београд и радила на инфективном одељењу Опште државне болнице.³ Божана Бартош се удала за Љубомира Михаиловића 1922. године и са њим изродила двоје деце, кћерку Иванку и сина Михаила.

Родитељи, Љубомир и Божана Михаиловић, школовали су децу у складу с европским приликама и стандардима васпитања и образовања. Тако је Михаило као гимназијалац, 1936. године, боравио у једној енглеској породици где је учио енглески и неке од аристократских вештина. У једном писму из Енглеске жали се да су јахање коња и играње тениса досадни и да га интересује само хемија. О својим родитељима Михаиловић је записао „имао сам дивне родитеље који су имали пуно разумевања за моје младалачке проблеме, пози-

² Мира Софронијевић: *Даривали су своје оџачесџву*, стр. 247. Библиотека града Београда, Београд 1995.

³ Вера С. Гавриловић: *Жене лекари у райтовима 1876-1945. на тџлу Југославије*, стр. 109. Научно друштво за историју здравствене културе Југославије, Београд, 1976.

тивно су утицали на моје мисаоно формирање, васпитавали у духу љубави и поштовања према раду и сталном усавршавању, и подстицали да се свестрано интересујем за разне облике људског стваралаштва, у то време заволео сам све што је било у вези с техником и хемијом. Као гимназијалац упражњавао сам спортове, школске игранке, биоскопске представе, посећивао сам позоришта, оперу и концерте. Време окупације (1941-1945) провео сам у кући, размишљао о слободи и будућим универзитетским студијама“.

Гимназију је завршио у Београду 1942. године и матурирао у IX мушкој реалној гимназији. Због ратних околности у Београду окупационе власти практично су затвориле Универзитет у Београду у времену од 1943. па све до јесени 1945. године. Стога се Михаиловић на студије хемије на Филозофском факултету уписао тек 1945. године. Студије хемије веома успешно је завршио 1950. године на Катедри за хемију Природно-математичког факултета (пошто се Филозофски факултет 1947. године поделио на Природно-математички и Филозофски факултет).

О свом опредељењу за хемију Михаиловић пише: „наклоност за хемију дошла је некако спонтано, сама од себе – још док сам био дечак од 15 година заволео сам хемију преко неких експеримената које сам изводио код куће на основу упутстава у популарним часописима, па сам још онда почео да купујем књиге о хемији, чак и универзитетске уџбенике – без утицаја гимназије или наговора наставника и родитеља. После ослобођења (1945) нисам се двоумио, уписао сам студије хемије, иако сам знао да су код нас услови за такве сложене студије природних наука били више него скромни. Међутим, имао сам одличне професоре, који су са ентузијазмом изводили наставу, упућивали нас у експериментални рад и трудили се да што бољим контактом пренесу на нас своје знање и искуство.“

Михаило Љ. Михаиловић је неорганску хемију слушао код професора Миливоја Лозанића, аналитичку хемију код Светозара Јовановића, органску хемију код Вукића Мићовића, хемију природних производа код Ђорђа Стефановића, физичку хемију код Павла Савића, а минералогiju код Стојана Павловића.

Студије хемије Михаиловић је завршио с одличним успехом (просечна оцена у току студија 9.87), а професори су му били Миливоје Лозанић, Вукић Мићовић и Ђорђе Стефановић. Дипломски рад одбранио је јануара 1950. године.

Богата библиотека Хемијског института ПМФ у првим годинама после ослобођења примала је многе реномиране иностране часописе и књиге, углавном захваљујући личним набавкама професора

Миливоја Лозанића, па су млађи сарадници, и наравно Михаиловић, могли да се упознају са најновијим научним достигнућима која су тада остваривана у свету у области хемијских наука.

Михаило Михаиловић је био добар познавалац енглеског, француског и немачког језика, и највећи број својих научних радова публиковао је на овим језицима. Поред тога служио се и италијанским и руским језиком.

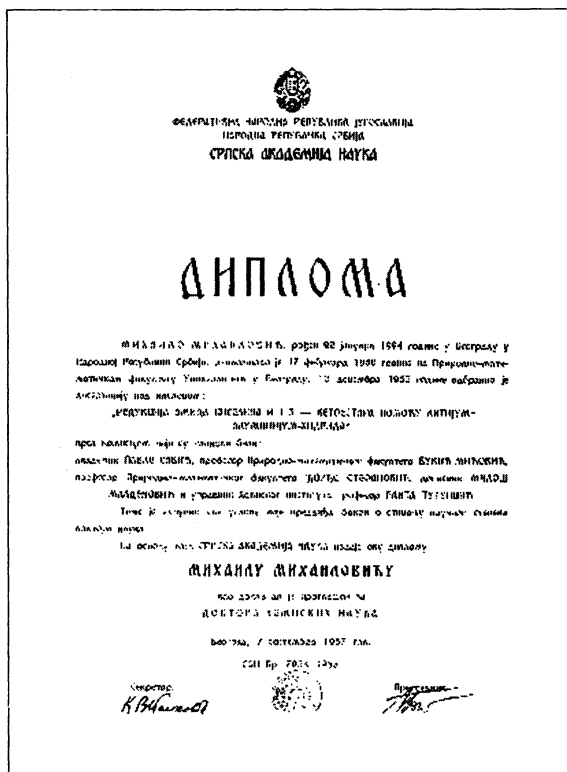
Још за време студија хемије Михаиловић је показивао велико интересовање за органску хемију и својим познавањем органске хемије и испољеним експерименталним вештинама привукао је пажњу својих професора, а нарочито Вукића Мићовића. Овај га је, још за време студија, примио у своје лабораторије и са њиме започео истраживања на редуцијама органских једињења помоћу литијум-алуминијум-хидрида. Прве научне радове из ове области Михаиловић је урадио и објавио пре него што је завршио студије хемије.

После завршетка студија, маја 1950. године, Михаиловић је изабран за асистента Хемијског института Српске академије наука (сместеног у старој згради Хемијске лабораторије у Његошевој 12). Михаиловић је на почетку своје научне каријере испољавао већу склоност ка научно-истраживачком раду него наставничким обавезама, мада је касније увидео да су врхунска настава и научни рад на универзитету два подједнако важна и узајамно условљена процеса.

Као асистент наставио је са радом на редуцијама амида киселина и 1,3-кето-естара помоћу литијум-алуминијум-хидрида под руководством Вукића Мићовића. У току проучавања ових реакција Михаиловић је показао широко разумевање органских реакција и реагенса у органској хемији као и познавање савремених научних достигнућа у органској хемији у томе времену. На основу испољеног интересовања и постигнутих научних резултата Мићовић му је омогућио да приступи изради докторске дисертације у области редуција деривата карбоксилних киселина помоћу литијум-алуминијум-хидрида.

Михаиловић је применио литијум-алуминијум-хидрид за редуције органских једињења само неколико година после његовог открића и синтезе (1946) и врло брзо је уочио његове ефикасне редуктивне особине које су касније нашле велику примену у органској хемији, а нарочито у органској синтези. О савремености и актуелности Михаиловићевих научних истраживања говори податак да је он овај реагенс применио у својој лабораторији већ 1948. године.

Докторску дисертацију под насловом *Редуције амида киселина и 1,3-кетто-естара помоћу литијум-алуминијум-хидрида експериментал-*



Сл. 1. Докторска диплома Српске академије наука (1953)

но је урадио и теоријски објаснио за само три године, а тезу је одбранио 10. децембра 1953. године пред комисијом коју су сачињавали: академик Павле Савић, професори Вукић Мишовић и Ђорђе Стефановић, дописни члан САН Милош Младеновић и професор Панта Тутунџић, управник Хемијског института при САН. За доктора хемијских наука промовисала га је, 23. јануара 1954. године, Српска академија наука.

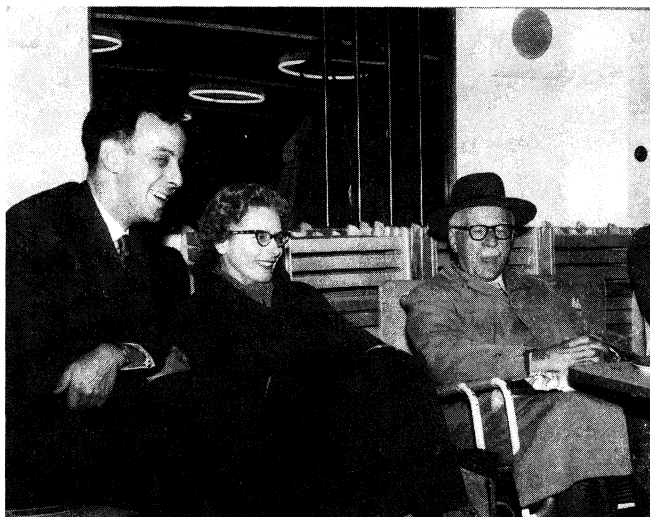
Докторска теза Михаила Михаиловића, поред излагања и тумачења нових научних резултата заснованих на експерименталном раду, садржавала је и комплетан и систематичан преглед светске литературе која се односила на литијум-алуминијум-хидрид. Српска академија наука 1955. године публиковала је монографију о примени литијум-алуминијум-хидрида у органској хемији на енглеском језику (аутори су М. Љ. Михаиловић и В. Мишовић), и то као посебно издање. То је била прва монографија у свету о овој редукционој реагенсу.

НА УНИВЕРЗИТЕТУ У БЕОГРАДУ

У циљу проширења обима научног рада у Хемијском институту Природно-математичког факултета (ПМФ) и кадровског јачања Катедре за хемију Вукић Мићовић је предложио Михаилу Михаиловићу, одмах после стицања доктората наука, да пређе на Природно-математички факултет и буде биран у звање доцента. Михаиловић је изабран за доцента 1955. године за предмет хемија, при Катедри за хемију ПМФ. Преласком на Универзитет Михаиловић је наставио да се интензивно бави научним радом и заједно са Мићовићем почео да окупља млађе талентоване и способне студенте и уводи их у научну проблематику у области органске хемије.

Већ у првим годинама своје плодне научне каријере Михаиловић је дошао до значајних научних резултата. Међутим, прави научници се никада не задовољавају постигнутим, па је и Михаиловић настојао да што пре задовољи своје амбиције и постигне резултате запажене и прихваћене у светској научној јавности и научној литератури. Стога је искористио познанство Вукића Мићовића са професором Лавославом Ружичком са Федералне техничке високе школе (ЕТХ) у Цириху, добитником Нобелове награде за хемију (1939), југословенског порекла, да га они препоруче за сарадника Владимиру Прелогу, који ће касније, 1972. године, такође добити Нобелову награду за хемију. Сарадњу са В. Прелогом у Институту за органску хемију при ЕТХ у Цириху Михаиловић је почео 1957. године. У овој врхунској научној институцији, у сарадњи са Прелогом, бавио се научним радом у области одређивања структуре неких сложених антибиотичких молекула, примењујући хемијске и нове спектроскопске методе за одређивање структуре органских једињења.

Бавећи се научним истраживањима у оваквој лабораторији Михаиловић је имао прилике да се упозна са најновијим научним методама које су се користиле у органској хемији, да упозна и сагледа организацију научног рада у једној еминентној научној институцији, да се упозна и да се служи савременом опремом за научна истраживања у органској хемији. На ЕТХ је упознао како функционише једна велика и богата научно-истраживачка институција, са својим општим, специјализованим, инструменталним и сервисним лабораторијама, приручном и центалном библиотеком, услужним магацинима и радионицама. Упознао се са процесом реализације и спровођења научних пројеката, организовања семинарских радова, научних предавања, расправа и дискусија. Сазнања и искуства стечена на ЕТХ веома мно-



Сл. 2. М. Михаиловић, госпођа Прелог, Лјавослав Ружичка
(са лева на десно, 1957)

го су му помогла у организовању својих истраживања у Београду и опремању хемијских научних лабораторија.

Свој боравак у Цириху Михаиловић је искористио и да се упозна са врхунским научницима из света који су посећивали Институт за органску хемију при ЕТХ, као једну од најелитнијих школа за органску хемију.

За време свога студијског боравка у Цириху, а у сарадњи са швајцарским колегама, успешно је применио реакцију оксидације алкохола с олово-тетраацетатом на стероидне молекуле, при којој се добивају петочлани циклични етри. Ову реакцију је открио у Београду у сарадњи са Мићовићем и Растком Мамузићем. Њено откриће и примена у органској синтези уврстили су Михаиловића у научнике светског реномеа и афирмисали Хемијски институт Универзитета у Београду као уважену научну институцију.

За време боравка у Цириху Михаиловић је оболео од туберкулозе, али је захваљујући његовом научном угледу, подршци и ангажовању професора Прелога и примени најсавременијих метода лечења и лекова, његово лечење у Швајцарској било успешно и ефикасно. Опоравак од опаке болести био је релативно брз и није оставио озбиљније последице на интензитет његовог ангажовања у науци.

У Београд се вратио 1959. године и у Хемијском институту Природно-математичког факултета наставио са научним радом на проучавању редукционих особина литијум-алуминијум-хидрида према разним класама органских једињења, као и оксидација алкохола помоћу олово-тетраацетата.

За ванредног професора изабран је 1961. године. Исте године извршено је и пресељење Хемијског института из дворишне зграде Капетан Мишиног здања у нову зграду Хемијског института на Студентском тргу. Пресељењем у нове лабораторије у савременој, иако не потпуно довршеној згради, створени су знатно повољнији услови за проширивање обима и подизање нивоа научних истраживања као и школовање и укључивање знатно већег броја млађих научних кадрова у научно-истраживачки рад. Михаиловић је ове околности успешно искористио и са искуством у организовању научног рада и опремању лабораторија, које је стекао боравком у Цириху, настојао је да га примени у новом Хемијском институту. Залагао се за примену савремених научних метода истраживања, нарочито примену инструменталних посебно спектроскопских метода за одређивање структуре органских једињења.

У име успешне сарадње са Федералном техничком високом школом из Цириха Михаиловић је добио на поклон, од професора Владимира Прелога, у нашем Институту први инфрацрвени спектрофотометар. У исто време, почетком шездесетих година 20. века, професор Ђорђе Стефановић је добио на поклон, од Завода за заштиту биља, први инструмент за гасну хроматографију, што је, заједно са постојећим микроаналитичким одељењем, представљало темељ будућег одељења за одређивање структуре органских једињења. Михаиловић је значајно допринео формирању оваквог одељења, чије оснивање је представљало прекретницу у научним истраживањима у органској хемији, када су класичне хемијске методе постепено замењиване модерним инструменталним методама за пречишћавање органских супстанци и одређивање њихове структуре.

Михаиловић је најбоље осетио потребу и значај савремених инструменталних метода за поуздана и систематична научна истраживања у органској хемији. Јер, проучавајући реакцију алкохола с олово-тетраацетатом, Михаиловић, Мићовић и Мамузић су добивали једињења која су хемијски била мало реактивна и имала су ниску тачку кључања. Претпоставили су да се врши оксидативна дехидрогенизација, али на основу до тада познатих јонских и слободно-радикалских реакција нису били сигурни да при овој реакцији постају пето-

члани циклични етри, а тада нису имали поуздане модерне методе за потврђивање структуре ових етара. Структуре етарских супстанци потврђене су у Цириху, јер крајем педесетих година Хемијски институт није располагао савременом опремом.

Поред настојања за опремање савременим инструментима, Михаиловић се, у договору са В. Мићовићем, залагао и за кадровско јачање инструменталног одељења па је из Војно-техничког института довео др Драгослава Јеремића, са којим је већ сарађивао и који је имао значајно искуство у овој области. Организовање Одељења за примену инструменталних спектроскопских метода за одређивање структуре при Хемијском институту извршио је по угледу на слична одељења на познатим универзитетима у Европи.

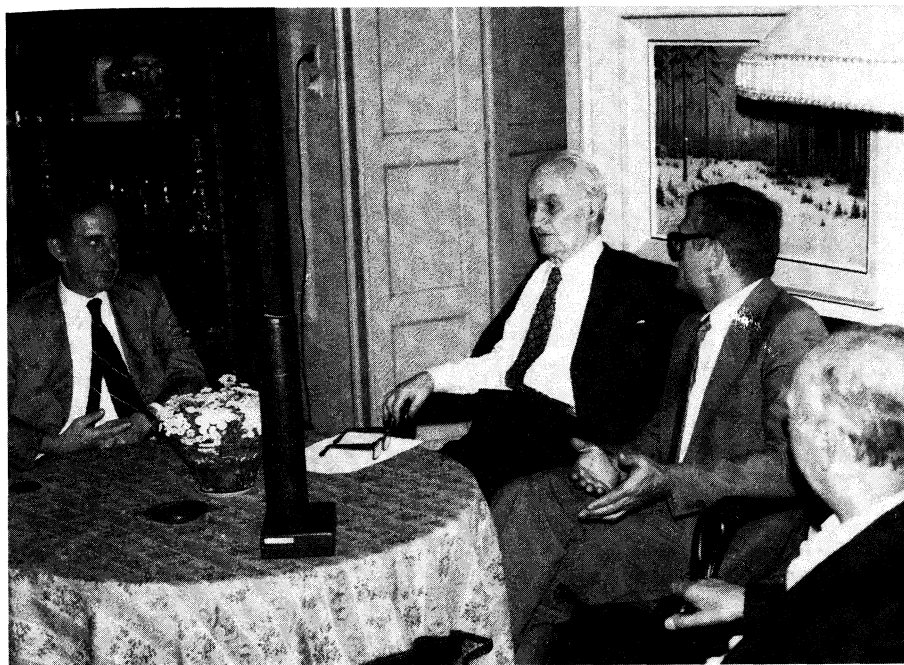
За успех у научном раду у области органске хемије и испољену оданост науци и систематичном раду, додељена му је 1958. године награда Савета за културу Србије.

Научни резултати које је Михаиловић постигао при проучавању редукција органских једињења помоћу литијум-алуминијум-хидрида и оксидација алкохола помоћу олово-тетраацетата високо су цењени у међународној научној јавности и уврстили су га у групу реномираних научника. Оваква оцена потврђена је и у домаћој научној јавности његовим избором за дописног члана Српске академије наука 1961. године.

Пресељење Хемијског института у нову зграду, почетком шездесетих година, Михаиловић је искористио и за стварање масовнијег истраживачког тима са којим је наставио да систематски проучава нове реакције које су откривене у Хемијском институту. Његов савремен приступ научним истраживањима, познавање механизма органских реакција, систематичност и изнад свега научна продуктивност привлачиле су младе сараднике и поред строгих захтева које је постављао својим сарадницима. Тако је Михаиловићева научна екипа у шездесетим и седамдесетим годинама имала 10-15 сарадника (последипломаца, доктораната и асистената).

У том периоду, шездесетих година, Вукић Мићовић и Ђорђе Стефановић, као дотадашњи носиоци научног рада, приводили су крају своја истраживања и препуштали организацију и руковођење научним истраживањима у органској хемији Михаилу Михаиловићу, а у хемији природних производа Милутину Стефановићу.

И поред интензивног бављења научним радом и руковођења бројним магистарским тезама и докторским дисертацијама, Михаиловић се припремао за увођење једног вишег курса органске хемије



Сл. 3. М. Михаиловић, В. Мићовић, аутор ове биографије, Ђ. Стефановић
(са лева на десно, 1980)

у редовну наставу, поред основног предмета из органске хемије. Вишим курсом Михаиловић је настојао да у наставу унесе савремена достигнућа у тумачењу природе хемијске везе, нарочито код органских једињења, која су допринела бољем разумевању органских молекула, реакционих интермедијера и механизма органских реакција. Припремајући се за овакав курс, Михаиловић је припремао и одговарајући уџбеник за овај предмет. За увођење предмета Виши курс органске хемије Михаиловић је искористио промене наставних планова и Статута Природно-математичког факултета, 1966. године. Нови предмет се изучавао на трећој години студија хемије. Настава из овог предмета започела је тек 1968. године када је Михаиловић предао и рукопис уџбеника *Теоријски основи орџанске хемије и сџтереохемије*, који је 1970. године издала Грађевинска књига. Михаиловићева предавања и овај уџбеник значајно су допринели модернизацији наставе из органске хемије, која у томе времену није много заостала за познатим универзитетима у Европи.

На основу постигнутих научних резултата, ангажовања у настави и организацији научног рада, 1965. године је изабран за редовног члана Српске академије наука.

Мада се углавном бавио науком, Михаиловић је показивао велико интересовање и за унапређивање наставног процеса. Сматрао је да универзитетски професори своја предавања морају стално да усклађују са савременим научним токовима и достигнућима. У једном свом запису он о томе излаже своје мишљење.

„Високо школство није ипак лоше како неки желе да га представе. Оно има делом добар научни и педагошки кадар, који је омогућио бројним генерацијама студената да се успешно школују и дипломирају. Али у данашње време нема довољно спремног наставничког кадра на високом научном нивоу ни за ипак много универзитетских у земљи ни за околико велики број студената, а поред тога високошколске научне лабораторије и институти, бар хемијски, често су несавремени и слабо опремљени. Што се тиче реформи, ипак је да се у том погледу доста пута и тражи, па су често промене факултетских студија и наставних планова (нпр. некад се ипак брзо мењају да студенти из једне генерације не могу завршити своје студије по једном студију). Промене планова и студија су наравно повремено неопходне, али ја мислим да су сувише често и да је много важније обратити већу пажњу на програме предавања и вежби, дакле шта се у оквиру једног предмета излаже теоријски и ради практично, и изричито тражити од наставника да програме сталанно осавремењавају и допуњају, а не да се по истим, често застарелим, програмима ради непромењено понекад дужи низ година, а наука се ипак брзо развија. На тај начин студенти би се увек упознавали са најновијим стањем у науци, а то би истовремено захтевало да се и наставници, односно асистенти, сталанно савређују, праће кроз литературу, нова достигнућа, упознају се са савременим теоријама и модерним техникама рада.

Ипак ипак, стање и квалитет студија у високом школству би сигурно били бољи и брже би се позитивно развијали када бисмо се више користили искуствима познатих и ремираних универзитетских центара у свету и прихватили оно позитивно што се може применити или преузети, водећи рачуна о нашим приликама и условима.“

Поред наставничких обавеза и научног рада, у шездесетим годинама, Михаиловић се ангажовао, заједно са другим истакнутим професорима из Хемијског института Природно-математичког фа-

култета и са Технолошког факултета у Београду, на организовању научног института за истраживања у областима хемије, хемијске технологије, хемијског инжењерства и металургије, у коме би се обједињавала и обављала како фундаментална тако и примењена истраживања из наведених области. Тако је 1961. године основан Институт за хемијска, технолошка и металуршка истраживања. Оснивањем сличних научних института и за потребе развоја других природних наука тадашња власт настојала је да административно одвоји научна истраживања од универзитета.

Пошто су амерички универзитети постепено преузимали водећу улогу у научним истраживањима и у органској хемији, Михаиловић је искористио свој научни реноме и своја познанства која је стекао у Цириху и провео је годину дана, 1967/68. године као гостујући професор на Висконсиншком универзитету у Медисону, и на Корнелском универзитету у Итаки, САД. Том приликом посетио је већи број других америчких универзитета, истраживачких института и лабораторија и одржао већи број предавања о својим научним радовима. На Висконсиншком универзитету одржао је једносеместрални курс—предавања о оксидационим процесима у органској хемији, а на Корнелском универзитету одржао је предавања о интрамолекулским слободно-радикалским премештањима и фрагментацијама.

По повратку из САД, 1968. године, изабран је за редовног професора на Катедри за хемију Природно-математичког факултета за предмет *виши курс органске хемије*, када је почео да предаје овај предмет. Предавања је систематски припремао и била су на високом нивоу. Његова прва предавања слушали су не само редовни студенти него и млађи дипломирани хемичари који су настојали да осавремене своја знања из новије и савремене органске хемије. Михаиловићева предавања допринела су бољем разумевању структуре, стереохемије и реактивности органских молекула, затим механизма органских реакција и реакционих интермедијера.

Пошто је написао добар и савремен уџбеник за свој предмет Михаиловић је задовољио своју наставничку знатижељу после неколико година предавања предмета који је основао, и предавања из овог предмета на редовним студијама препустио је млађим сарадницима, који су под његовим надзором изводили наставу из вишег курса органске хемије. Он се касније определио за краће курсеве на последипломским студијама као и за консултативну наставу са последипломцима из предмета физичке органске хемије и конформационе анализе.

На основу постигнутих научних резултата и свеукупних научних активности Михаиловић је, још почетком седамдесетих година, стекао високу међународну репутацију, имао бројну истраживачку групу и бавио се истраживањима у више области органске хемије и хемије природних производа. У том периоду нарочито су запажени његови проналасци као што је синтеза секо-стероида оксидативним фрагментационим реакцијама, као и проучавање стереохемије, хемијске реактивности и физиолошке активности бројних једињења ове нове класе стероидних молекула. Овим реакцијама Михаиловић је извршио модификацију обичних стероидних једињења и добио стероидне молекуле са знатно флексибилнијим десеточланим прстеновима.

Високо ценећи научни допринос Михаила Љ. Михаиловића Словенска академија наука изабрала га је, 1976. године, за свог дописног члана.

Поред интензивног научног рада са бројним сарадницима на матичном факултету Михаиловић, у томе времену, учествује у раду бројних научних скупова у земљи и нарочито међународних симпозијума и конгреса, посећује најистакнутије универзитете и излаже своје научне резултате.

Михаиловић је избегавао административне и управне послове и обавезе. Међутим, свестрано се ангажовао на стручним пословима од интереса за науку и за хемију. Нарочито се ангажовао у раду Српског хемијског друштва, у коме је био дугогодишњи члан Председништва и Управног одбора, а једно време био је и потпредседник Друштва. Учествовао је у организовању научних скупова и саветовања СХД и био је председник научног одбора првог Југословенског симпозијума о органској хемији који је одржан 1977. године у Београду. Михаиловић се кроз СХД ангажовао и у раду Уније хемијских друштава Југославије.

Пошто је своју научну активност спроводио кроз Институт за хемијска, технолошка и металуршка истраживања и своје научне пројекте реализовао у овој институцији, која је практично била везана за Хемијски институт и Технолошки факултет, а Одељење за органску хемију било лоцирано у згради Хемијског института, Михаиловић се ангажовао у руковођењу, организовању и опремању овог Одељења.

Михаиловић је настојао да се Одељење за органску хемију ИХТМ опреми савременом опремом, по угледу на европске универзитетске лабораторије. Тада, почетком 70-тих година, једна делегација ИХТМ-а посетила је Институт за органску хемију при ЕТХ у Ци-

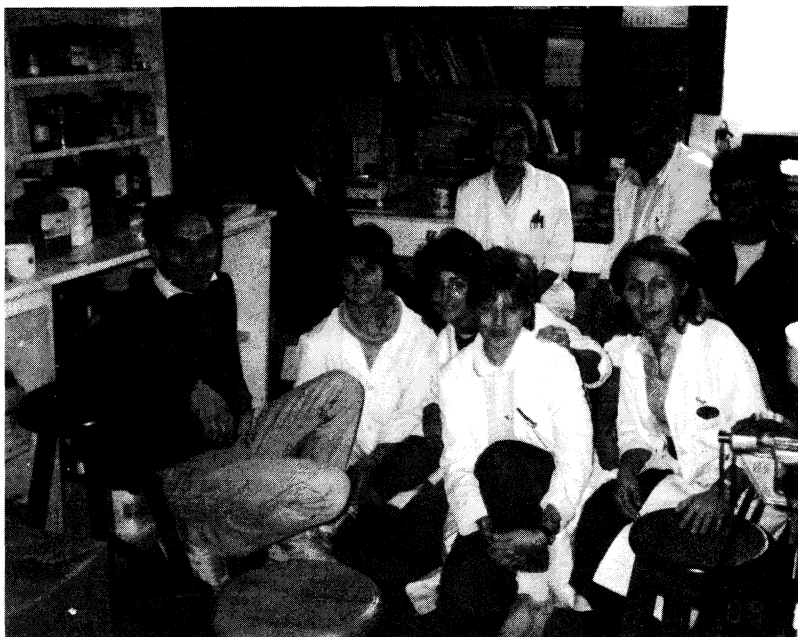
риху, као респектабилну научну институцију и том приликом разговарала је са нобеловцем Л. Ружичком и тражила савете за опремање и развој Института. Ружичка, који је омогућио долазак Михаиловића на ЕТХ и препоручио га В. Прелогу, веома похвално се изјаснио о Михаиловићу и делегацији саопштио да нису морали долазити у Цирих за савет, већ су се могли поуздати у савете и предлоге за опремање које је Михаиловић заступао.

Михаиловић је пратио савремена истраживања у органској хемији и систематично је прегледао научне часописе и књиге из шире области органске хемије. Стално је указивао да се без праћења научне литературе не може озбиљно бавити научним истраживањима. Због тога је настојао да библиотека Хемијског института располаже свим важним научним часописима, серијским издањима и књигама, нарочито из органске хемије. Тако је библиотека Хемијског института у осамдесетим годинама прошлог века била претплаћена на око 120 научних часописа, примарне, секундарне, монографске и реферативне литературе. Када није било могућности за набавку преко Факултета, Михаиловић је често приватно набављао књиге и часописе.

У 70-тим и 80-тим годинама прошлог века Михаиловић је и даље имао бројну истраживачку групу коју су сачињавали асистенти, докторанти и студенти магистарских студија. С оваквом научном групом у задовољавајуће опремљеном Хемијском институту, са великим научним искуством и очуваним научничким амбицијама Михаиловић је постигао светски вредне научне резултате и светску научну продуктивност од 5 до 8 научних радова годишње.

У томе периоду а нарочито пред крај његове научничке каријере и живота, јер је практично радио до последњег дана живота, Михаиловићу су свестрано помагали и искусни сарадници – професори, као што је професор Љубинка Лоренц. Михаиловић је сарађивао са Љ. Лоренц скоро 4 деценије у свим научним областима којима се бавио. Први заједнички научни рад публиковали су 1959. године, а последњу заједничку научну публикацију објавили су 2000. године. Својим искуством, знањем и вештином, Љ. Лоренц је помагала Михаиловићу у решавању најсложенијих научних проблема, нарочито у области секо-стероида и стерокластана. Одређивала је најкомплексније структуре, раздвајала сложеније реакционе смесе, изводила је најкомпикованије експерименте.

Поред Љ. Лоренц, дуготрајну сарадњу са Михаиловићем имали су још професори А. Миловановић, В. Андрејевић, Ј. Миловановић, С. Константиновић, В. Павловић, И. Јуранић, М. Дабовић и други.



Сл. 4. Са сарадницима: М. Михаиловић, Љ. Лоренц, В. Андрејевић, Д. Маринковић (други ред), С. Гојковић, М. Бјелаковић, И. Петровић, Н. Крстић, М. Рајковић (први ред с лева на десно), 1989

Михаило Михаиловић се оженио 1948. године са Мирославом (рођеном Цветичанин), која је такође завршила студије хемије, а коју је Михаиловић упознао у току студија. Са супругом Мирославом има два сина Љубомира (1951) економисту и Милана (1954) хемичара, који је докторску тезу из органске хемије одбранио на ЕТХ у Цириху. Супруга Мирослава није била запослена као хемичар, већ се посветила породици и тако омогућила Михаиловићу да се потпуно посвети научном раду. У кризним периодима, када су болести угрожавале Михаиловићево здравље, супруга Мирослава била је његов поуздан ослонац и стални пратилац на његовим бројним путовањима и лечењима.

Михаило Михаиловић је пензионисан 1989. године, по сили закона. Међутим, касније се његов однос према хемијској науци и Факултету практично није ништа променио. Он је и даље свакодневно долазио у своје лабораторије, помагао и бодрио своје сараднике и надгледао њихова истраживања. У свом десетогодишњем „пензио-

нерском“ стажу Михаиловић је објавио 53 научна рада и 6 прегледних и ревијских чланака, што јасно указује на обим и интензитет његовог научног рада и у позном добу.

У последњој деценији свог живота Михаиловић је боловао од малигног обољења кожног ткива. Упорно и систематски се лечио, у земљи и иностранству, и само њему својственом упорношћу успевао је да болест одржи под контролом. Као што је он изводио огледе са органским молекулима тако је, као научник, био доследан и храбар, па је и лекарима дозвољавао да на њему изводе експерименте и пробају нове лекове и терапеутске методе лечења ове опасне болести. Воља за животом, жеља да још нешто открије у реактивностима органских молекула и објави још неку научну публикацију надвладала су његове здравствене проблеме па је и нарушеног здравља постигао значајне научне резултате.

Иако прилично исцрпљен болестима и сталним радом, ипак је редовно долазио у своје лабораторије, редовно као на медицински третман и тај лабораторијски амбијент и разговори са сарадницима давали су му снагу и вољу за радом. Овако упорно ангажовање у науци помагало му је да до краја живота одржи крепкост духа. Виталност духа га је одржавала, али га је снага постепено напуштала, и напустила га је до те мере да је физички пао и при томе задобио теже повреде од којих се није опоравио.

Михаило Љ. Михаиловић је преминуо 8. јуна 1998. године у Београду.

У СРПСКОЈ АКАДЕМИЈИ НАУКА И УМЕТНОСТИ

За дописног члана Српске академије наука и уметности Михаило Михаиловић је изабран 1961. године, у његовој 37. години, а само 8 година после одбрањене докторске дисертације. Тада је био један од најмлађих чланова САНУ. До избора за дописног члана САНУ публиковао је 30 научних радова. Предлагачи, академик Павле Савић и дописни чланови Вукић Мићовић и Ђорђе Стефановић, у свом образложеном предлогу навели су:

„Из наведеног сјиска радова и њихове анализе види се да је др Михаило Михаиловић, ванредни професор Универзитета, у овако реално крајком времену успео да објави, сам или у сарадњи с другима, толико велики број радова који су од необичног значаја како у

теориском, иако и у практичном погледу. Од ових неки спадају у крујне тековине органске хемије у којима као што су нпр. одређивање синтетике антибиотика и оригинална идеја о увођењу кисеоничне функције у стероидни скелет.

Предлађачи су тражили развојак професора М. Михаиловића још од почетка његових студија, па све до данашње дана и још одмах су зајавили његове необичне и мноштрране способности и таленат, што се и доцније, при његовом раду како овде иако и у иностранству (Цирих) испољило у јуној мери.

Др Михаило Михаиловић поред инвентивних способности, вредноће и широког интереса за науку и научни рад, има све остале позитивне особине: зна да поставља и решава научне и стручне проблеме, изванредно брзо и усмено излаже своја саопштења и предавања не само на српскохрватском језику већ и на више страних језика (француском, енглеском и на немачком).

Имајући пред собом научне способности и већ постигнуће резултате као и моралне и педагошке квалитете кандидата поштинсани с особитим задовољством предлажу да се др Михаило Михаиловић, ванредни професор Универзитета, изабере за дописног члана Српске академије наука и уметности“.

За редовног члана САНУ изабран је 1965. године.

Потпуно одан научном раду Михаиловић се није наметао нити се прихватао неких административних послова нити руководећих функција у Академији, као што је избегавао и све административне послове и на Факултету.

Када су научни пројекти почели да се реализују у оквиру САНУ Михаиловић је увек имао пројекте којима је руководио. Тако је руководио следећим дугогодишњим научним пројектима:

- Утицај молекулске структуре на хемијску реактивност, биолошку активност и физичке особине органских једињења и природних производа;
- Фотохемијски и фотофизички процеси код бихромофорних органских молекула;
- Фотохемијски индуковане трансформације органских молекула.

Михаиловић је био члан Одбора за хемију Одељења природно-математичких наука, и главни и одговорни уредник (београдска редакција) часописа Савета југословенских академија наука и уметности „Bulletin Scientifique Section A“.

НАУЧНА АКТИВНОСТ У ИНСТИТУТУ ЗА ХЕМИЈУ, ТЕХНОЛОГИЈУ И МЕТАЛУРГИЈУ

Михаило Михаиловић је активно учествовао у оснивању и организовању Института за хемијска, технолошка и металуршка истраживања (ИХТМ) и повремено учествовао у раду његових стручних и управних тела. Нарочито је био заинтересован за рад, организацију и опремање Одељења за органску хемију. Када је финансирање научних истраживања, средином шездесетих година, одвојено од универзитета и пренето на научне институте, те околности су искоришћене за опремање Одељења за органску хемију савременим инструментима. Поред постојеће опреме микроаналитичког одељења, инфрацрвеног спектрофотометра и гасног хроматографа, 1966. године набављен је и апарат за нуклеарну магнетну резонанцију, а масени спектрометар 1969. године. Без ових инструмената било је тешко бавити се савременим проучавањем органских реакција и органских једињења. Михаиловић је имао увида у потребе за новим инструментима за структурну анализу органских једињења и њихов значај за ефикасност и поузданост савремених научних истраживања органских једињења и природних производа и стога се упорно залагао за набавку нових савремених апарата за Одељење за органску хемију ИХТМ које је било тесно везано за Хемијски институт ПМФ.

Због специфичности рада и ради ефикасног коришћења савремене опреме било је неопходно обезбедити школован и способан кадар за рад са сложеним инструментима. Стога се Михаиловић залагао за довођење одговарајућих кадрова, а тиме и за ефикасан рад инструмената и таквим ставом је допринео формирању Инструменталног одељења у оквиру Одељења за органску хемију, што је било пресудно за будући рад и опремање Одељења и за осавремењавање научних истраживања из органске хемије.

Све своје научне пројекте Михаиловић је реализовао кроз Одељење за органску хемију ИХТМ, које је касније променило име у Центар за хемију. У оквиру Одељења реализовао је следеће научне пројекте из органске хемије:

- Оксидациони и редукциони процеси у органској хемији (1981–1985);
- Синтезе, структуре и реактивност органских једињења (1986–1990);
- Структура и реактивност органских једињења (1991–1995).

У СРПСКОМ ХЕМИЈСКОМ ДРУШТВУ

Током своје целе научничке каријере Михаило Михаиловић је био активан члан Српског хемијског друштва (СХД). Његова активност огледала се у учешћу у организовању научних скупова, годишњих саветовања хемичара Србије и међународних конгреса и симпозијума. Поред тога, учествовао је у решавању организационих питања Друштва, рецензирао је научне радове за часописе Друштва, затим учествовао у раду редакције Гласника Хемијског друштва Београд (касније *Journal of the Serbian Chemical Society*) и Хемијског прегледа. Публиковао је бројне научне радове у часописима Друштва.

Михаиловић је одржао већи број предавања о актуелним научним достигнућима и о својим научним радовима. Предавања је држао како у Београдској подружници тако и у подружницама СХД у унутрашњости (Зрењанин, Нови Сад, Крагујевац....)

Неколико деценија Михаиловић је биран у Управни одбор и Председништво СХД. Биран је и за потпредседника Друштва, међутим, због осетљивог здравља и заузетости научним радом није се прихватао других руководећих обавеза у Друштву.

Његово присуство, савети и помоћ при организовању научних скупова били су драгоцени, а нарочито као члана Организационог одбора 34. интернационалног конгреса индустријске хемије, који је 1963. године одржан у Београду. Био је председник Научног одбора Првог југословенског симпозијума о органској хемији 1977. године. Веома много се ангажовао у организацијама других научних скупова као нпр. Европског симпозијума о органској хемији (ESOC-VI) који је одржан у Београду 1989. године и прославе Стогодишњице оснивања СХД 1997. године.

Захваљујући познанству са угледним научницима из света, Михаиловић је позивао многе професоре да учествују у раду научних скупова које је организовало СХД или да одрже предавања и семинаре у оквиру Друштва. Међу научницима које је Михаиловић позивао и доводио у Београд били су нобеловци Н. С. Brown (САД), D. H. R. Barton (Енглеска), K. Ziegler (Немачка), L. Ružička (Швајцарска) и J.-M. Lehn (Француска), и многи други познати научници из света, као што су A. Eschenmoser, G. Ohloff и D. Arigoni (Швајцарска), Ју. Овчиников и И. В. Торгов (Русија), В. М. Trost и Е. Wenkert (САД), G. Ourisson (Француска) и многи други.

За дугогодишњу активност у Друштву, за заслуге и доприносе, Михаиловић је биран за почасног члана СХД, добитник је јубиларне Плакете поводом Стогодишњице од оснивања Друштва и Медаље за трајан и изванредан допринос науци.

САРАДЊА СА ХЕМИЈСКИМ ИНСТИТУТОМ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

У Хемијски институт Универзитета у Крагујевцу, одмах по његовом оснивању (1976), дошао је један од Михаиловићевих сарадника, Станислав Константиновић, који је Институт организовао и уредио по угледу на Хемијски институт Универзитета у Београду.

Константиновић је заједно са Михаилом Љ. Михаиловићем организовао и научна истраживања из органске хемије, опремио истраживачке лабораторије и прикупио неколико младих и вредних сарадника. Тако је Константиновић наставио сарадњу са Михаиловићем са којим је проучавао интрамолекулске адиционе реакције алкокси-радикала на олефинске везе употребљавајући различите оксидативне и киселе реагенсе. Михаиловић је са сарадницима у Крагујевцу испитивао и неке интрамолекулске електрохемијске органске реакције као и оксидативне декарбоксилације киселина. Више Михаиловићевих сарадника (А. Теодоровић, Р. Вукићевић, З. Бугарчић) своје докторске дисертације урадили су у Крагујевцу под његовим руководством.

Поред Константиновића Михаиловић је, у крагујевачком Хемијском институту, успешно сарађивао и са Јованом Миловановићем и са њим испитивао неке оксидативне и редуктивне реакције.

Сарадњом са више сарадника и својим ангажовањем у научном раду Михаиловић је веома много допринео развоју и унапређењу органске хемије у Хемијском институту Универзитета у Крагујевцу.

УЧЕШЋЕ НА НАУЧНИМ СКУПОВИМА

Од студентских дана па до завршетка научничке каријере Михаиловић је систематично пратио актуелна научна достигнућа у органској хемији, а нарочито у областима оксидативних и редуктивних реакција, стереохемији и конформационој анализи, хемији слободних радикала, фотохемији и хемији природних производа. Да би се што

детаљније упознао са најновијим научним резултатима, поред систематског праћења научне литературе, он је радо активно учествовао у раду великог броја научних скупова и то како оних одржаних у земљи, тако и међународних научних скупова одржаваних у иностранству. Често су га позивали да на научним скуповима држи пленарна предавања, саопшти своје најновије научне резултате и учествује у панел-дискусијама.



Сл. 5. М. Михаиловић, предавање на ESOC-VI (Европски симпозијум о органској хемији, Београд, 1989).

Скоро сваке године учествовао је на неколико међународних научних скупова и на домаћем саветовању хемичара Србије. Тако је на EUCHEM конференцији о стереохемији, која се одржава у Биргенштоку у Швајцарској сваког маја, са ограниченим бројем учесника по позиву, Михаиловић учествовао 27 пута. Поред тога учествовао је у раду научних скупова о органској хемији: ESOC-II, Stresa, Италија,

1981, ESOC-VI, Београд, 1989; органској фотохемији: Ghent, Белгија 1975; Aix en Provence, Француска, 1976; Leuven, Белгија, 1978; Zefild, Аустрија, 1980; Рау, Француска, 1982; Interlaken, Швајцарска, 1984. Научне резултате саопштавао је и на симпозијумима о органској синтези: Nancy, Француска, 1988; хемији природних производа: Лондон, Енглеска, 1968; хемији слободних радикала: Aix en Provence, Француска, 1988; органометалној хемији: Dijon, Француска, 1983; Беч, Аустрија, 1985, и о конформационој анализи: Брисел, Белгија, 1969.

Добре и пријатељске односе које је успоставио са професорима и сарадницима Института за органску хемију на ЕТХ у Цириху Михаиловић је задржао током своје целе научничке каријере, просто се сматрао чланом те институције коју је сваке године бар једном посећивао. Тамо су га често позивали, не само да одржи предавање или семинар, него и у другим пригодним и свечаним приликама. Тако је Михаиловић 1986. године, по позиву, активно учествовао на научном скупу који је на ЕТХ организован поводом 80-те годишњице од рођења нобеловца Владимира Прелога, са којим је Михаиловић раније сарађивао. Годину дана касније (1987) Михаиловић је, на позив управе ЕТХ, присуствовао научном симпозијуму који је био посвећен обележавању 100-те годишњице од рођења другог хемичара-нобеловца југословенског порекла, Лавослава Ружичке.

СТУДИЈСКА ПУТОВАЊА И БОРАВЦИ У ИНОСТРАНСТВУ

Поред двогодишњег боравка (1957-1959) у Институту за органску хемију Федералне техничке високе школе (ЕТХ) у Цириху, Швајцарска, боравио је још у бројним познатим хемијским лабораторијама у свету.

У току овог боравка на ЕТХ сарађивао је са нобеловцем В. Прелогом и радио на одређивању структура неких антибиотика. Михаиловић је брзо стекао завидну научничку репутацију па је позиван да на најпознатијим научним и универзитетским центрима у Европи говори о својим научним резултатима.

Тако је, да би боље упознао енглеске универзитетске студије, 1963. године боравио у краћој посети Империал колеџу у Лондону где је одржао предавање и разговарао са нобеловцем D. H. R. Barton-ом, а затим на Универзитету у Кембриџу и разговарао са нобеловцем A. Todd-ом.

На позив Румунске академије наука Михаиловић је, 1966. године, посетио Румунију и боравио на универзитетима у Букурешту, Темишвару, Крајови и Брашову. У Темишвару је говорио о својим најновијим научним истраживањима у области интрамолекулских реакција.

Као гостујући професор боравио је годину дана у САД (1967/68) и то један семестар на Висконсиншком универзитету у Медисону, док је други семестар провео на Корнелском универзитету у Итаки. У оквиру своје посете САД, поред наведених универзитета, посетио је и већи број других универзитета (Колумбија, Принстон, Харвард, МИТ, Станфорд, Минеаполис и Брандаис), као и колеџ Кларксон.

У Источној Немачкој боравио је 1973. године на позив Академије наука и Хемијског друштва те земље и том приликом посетио је Источни Берлин, Дрезден и Хале и тамо одржао више предавања.

Као гост Академије наука СССР посетио је, 1979. године, органско-хемијске и биоорганско-хемијске институте и лабораторије у Москви, Пушћину, Лењинграду, Риги и Кијеву. Током ове посете учествовао је у раду научних семинара и одржао предавања о својим научним радовима.

Плодну, свестрану и веома успешну сарадњу, првенствено са Институтом за органску хемију Федералне техничке високе школе из Цириха Михаиловић је наставио током своје целе научничке каријере. Поред сарадње са ЕТХ Михаиловић је сарађивао и са универзитетима у Базелу, Женеви и Лозани, као и са фармацеутском и хемијском индустријом, што се огледало у студијским боравцима и посетама скоро сваке године (27 студијских путовања) овим научним центрима. Михаиловић је посећивао и универзитете у Немачкој (Минхен, Келн, Карлсруе, Фрајбург), Аустрији (Беч), Енглеској (Лондон, Кембриџ) и Француској (Тулуз, Екс-ан-Прованс, Париз). При овим посетама Михаиловић је држао семинаре и излагао своје научне резултате.

ДОКТОРСКЕ И МАГИСТАРСКЕ ТЕЗЕ

Од доласка на Универзитет, 1955. године, Михаиловић је настојао да окупља млађе талентоване студенте као сараднике и да их уводи у методе научних истраживања. По пресељењу Хемијског института у нову зграду (1961) и добивању адекватног лабораторијског

простора и услова за рад, формирао је бројну истраживачку групу. И поред тога што је Михаиловић од својих сарадника захтевао систематичност, прецизност и велику ангажованост у експерименталном раду, познавање органских реакција и органске хемије, као и перманентно праћење научне литературе, студенти су се опредељивали за овакве услове и овакав приступ научном раду и изради дипломских радова, магистарских и докторских теза под његовим руководством, јер су знали да ће се укључивањем у његову научну групу бавити најсавременијим и најактуелнијим истраживањима. Поред тога, сарадњом са Михаиловићем студенти су се најуспешније укључивали у савремена научна истраживања и постизали значајне научне резултате. Такав однос према научном раду у његовим лабораторијама и школовању научних кадрова, успостављен на почетку његове научне каријере, задржао је све до краја живота.

Михаиловић је био ментор при изради докторских дисертација следећих кандидата:

– Душан Хаџијев: „Динамика разних облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе“, 1964

– Живорад Чековић: „Оксидационе реакције органских једињења помоћу елемената вишег валенционог ступња“, 1964

– Александар Миловановић: „Фрагментација органских једињења при оксидационим реакцијама“, 1965

– Зорка Максимовић: „Реакције помоћу олово-тетраацетата, механизам оксидације једињења са хидроксилном групом“, 1965

– Владимир Андрејевић: „Трансануларне реакције код циклоалкана са обичним, средњим и великим прстеновима“, 1969

– Јован Бошњак: „Стереохемија фрагментационих реакција при оксидацијама алкохола помоћу олово-тетраацетата“, 1973

– Слободан Милосављевић: „Интрамолекулска премештања водоника при реакцијама алкохола са олово-тетраацетатом“, 1974

– Јоже Форшек: „Механистичка проучавања интрамолекулских слободно радикалских супституционих реакција“, 1975

– Иван Јуранић: „Фотооксидације стероидних изоксазолидина“, 1977

– Милан Дабовић: „Синтеза макроцикличних молекула“, 1980

– Владимир Павловић: „Конформације и фотохемијска реактивност незасићених 5,10-секо-стероидних кетона“, 1983

– Драган Маринковић: „Интрамолекулске хетероциклизације алкенола“, 1985

- Лидија Бондаренко: „Хемијска реактивност стерокластана“, 1986
- Милица Рајковић: „Трансануларна реактивност (Z)- и (E)-19-нор-5,10-секо-стероидних молекула“, 1989
- Александар Теодоровић: „Оксидативне деградације карбоксилних киселина“, 1989
- Растко Вукићевић: „Интрамолекулска циклоетерификација и лактонизација незасићених кисеоничних једињења“, 1989
- Мира Бјелаковић: „Хемија епоксида – синтезе и реактивност“, 1990
- Светислав Гојковић: „Стварање цикличних етара из алкохола интрамолекулским супституционим и адиционим реакцијама“, 1994
- Наталија Крушчић: „Синтеза и трансформације моно- и бис-фрагментационих стероидних деривата“, 1995

Под Михаиловићевим менторством урадили су и одбранили магистарске тезе следећи дипломирани хемичари: Ружа Борисављевић, Милан Милорадовић, Ленка Живковић, Мирјана Јаковљевић, Јездимир Станковић, Хајрија Нешовић, Никола Орбовић, Слободанка Сredoјевић, Мелита Матошић, Гордана Павловић, Силвија Мазинанин, Градимир Милошевић, Никола Вулетић и Ристо Божинов.

Однос Михаиловића према сарадницима био је и захтеван и подстицајан. Сам је много радио, пратио савремена научна достигнућа, систематично улазио у научне проблематике, стално показивао велико интересовање за резултате својих сарадника, пратио је њихов експериментални рад, храбрио их и подстицао. Студенти су знали за услове рада у Михаиловићевој групи и они који су се у њу укључивали били су опредељени за озбиљан и систематичан приступ научном раду.

ПРЕПИСКА

Запаженим научним резултатима на почетку научничке каријере и честим боравцима у иностранству стекао је велики број познаника и пријатеља међу научницима из разних земаља света. Често је путовао у иностранство и посећивао познате универзитетске центре, активно учествовао на великом броју научних скупова, публиковао је око 150 научних и монографских радова у иностраним часописима и књигама, па је из тих разлога имао веома обимну и богату преписку

са великим бројем научника из света, научним друштвима, академијама, организаторима научних скупова, уредницима часописа и бројним пријатељима и познаницима.

Као што је био систематичан у научном раду и приказивању научних резултата, тако је био систематичан и у научној и стручној кореспонденцији са својим колегама. Поред уобичајене преписке, Михаиловић је веома често писмима препоручивао својим познаницима и другим научницима у свету бројне хемичаре са Хемијског факултета, за студије и студијске боравке на иностраним универзитетима, јер је његова препорука, као истакнутог и познатог научника, имала велики утицај. Михаиловић је имао интензивну и систематичну преписку са више добитника Нобелове награде из хемије, међу којима су Л. Ружичка, В. Прелог (Швајцарска), А. Todd, D. H. R. Barton (Енглеска), Н. С. Brown, E. J. Corey, D. Cram (САД) и J.-M. Lehn (Француска). Поред наведених нобеловаца, Михаиловић је водио преписку и размењивао сепарате научних публикација са великим бројем научника у свету као што су А. Eschenmoser, D. Arigoni, J. Kalvoda, A. S. Dreiding, D. Seebach, G. Ohloff, W. Oppolzer, R. Scheffold (Швајцарска), D. Ollis, A. R. Battersby (Енглеска), G. Ourisson, J. Surzur, J. Mathieu, J.-P. Declercq (Француска), К. Mislow, E. L. Eliel, E. Wenkert, В. Trost (САД), Ју. Овчиников, И. В. Торгов (Русија).

Са својим бившим студентима и докторантима, а нарочито онима који раде и бораве у иностранству, Михаиловић је одржавао сталне контакте и преписку.

РЕДАКЦИЈЕ НАУЧНИХ ЧАСОПИСА И РЕЦЕНЗИЈЕ

Михаило Михаиловић је био дугогодишњи члан редакционог одбора раније *Гласника хемијског друштва Београда*, а касније *Journal of the Serbian Chemical Society*. За овај часопис рецензирао је велики број научних радова и залагао се за подизање његовог квалитета и научног угледа. У овом часопису публиковао је велики број радова.

Високо ценећи научне резултате Михаила Михаиловића, у знак признања и вредновања његовог научног реномеа издавачки савети следећих најреспектабилнијих међународних часописа за органску хемију, које је раније издавао Pergamon Press, а сада Elsevier Science:

– *Tetrahedron*

- *Tetrahedron Letters*
- *Tetrahedron Asymmetry*
- *Tetrahedron Computer Methodology*

бирали су га за члана саветодавних одбора.

Поред тога, Михаиловић је биран за главног уредника (београдске редакције) часописа Савета југословенских академија наука и уметности *Bulletin Scientifique – Section A*.



Сл. 6. Михаиловић са нобеловцем D. H. R. Barton-ом (1997)

Као добар познавалац органске хемије и научник који врло јасно и прецизно пише своје научне радове, Михаиловић је био драгоцен и поуздан рецензент многих рукописа научних радова и универзитетских уџбеника. Михаиловић је рецензирао следеће универзитетске уџбенике:

– *Механизми орџанских реакција*, Мирјане Хранисављевић-Јаковљевић, Научна књига.

– *Орџанска сѣтереохемија*, Х. Кагана, у преводу М. Стефановића и С. Младеновића, Хемијски факултет.

– *Структурне инструменталне методе*, Слободана Милосављевића, Хемијски факултет.

– *Принципи органске синтeze*, Живорада Чековића, Научна књига.

– *Експериментална органска хемија*, Живорада Чековића, Хемијски факултет.

Рецензије је вршио систематично и прецизно и указивао је не само на стручне нејасноће, него и на језичке и стилске грешке.

ПРИЗНАЊА У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА И СКУПОВИ ПОСВЕЋЕНИ МИХАИЛУ МИХАИЛОВИЋУ

Поводом 60-ог рођендана, на иницијативу Хрватског хемијског друштва, припремљена је и публикована посебна свеска часописа *Croatica Chemica Acta* (1985) 58, 349-764, посвећена Михаилу Михаиловићу, за коју је предговор написао нобеловац В. Прелог. Свеску су уредили и за штампу припремили Мирјана Eckert-Максић, Мирослав Ј. Гашић и Љубинка Лоренц. Свеска је тематски посвећена хемији природних производа и из ове области у њој је публиковано 35 научних радова, од тога 19 из иностранства. Међу ауторима ових радова били су познати научници из света, иначе Михаиловићеви пријатељи и познаници као што су А. Eschenmoser, D. Arigoni, A. S. Dreiding, C. Tamm, J. Kalvoda, G. Ohloff (Швајцарска), B. Trost, E. Eliel, E. Wenkert, K. Mislow, M. P. Ускоковић и М. Миљковић (САД), B. Торгов и Ју. А. Овчиников (СССР), G. Ourisson (Француска), G. Adam и G. Snatzke (Немачка). У предговору В. Прелог је записао: *Један од усјешних научника у области хемије природних производа је Михаило Љ. Михаиловић, чији су ранији ученици и сарадници професор Љ. Лоренц и М. Гашић, заједно са др М. Eckert-Максић, преузели одговоран задатак за издавање ове свеске Croatia Chemica Acta. Од самог почетка његове научничке каријере Михаиловић се интересовао за зависности реакционе специфичности и стереоспецифичности од структурних дејала органских једињења. Пошио је провео неко време у Лабораторији за органску хемију Федералне техничке високе школе, Цирих, где је радио на природним једињењима, он је у Београду почео да употребљава стероиде са различитим познатим структурама за његове студије о реактивности. Ова истраживања довела су до бројних нових стероидних деривата који садрже 10-то члане прениовне, а недавно такође и 14-то члане прениовне са*

интересанним хемијским и биолошким особинама. Овим достигнућима он је још једном демонстрирао да студија о реактивности одређене групе природних једињења може дати резултате од истог интереса.

Поводом 65-те годишњице од рођења, а на иницијативу Секције за органску хемију Српског хемијског друштва, једна свеска часописа *Journal of the Serbian Chemical Society* (1989) 54, 569-642, посвећена је Михаилу Михаиловићу. У овој свесци објављено је 11 научних радова из органске хемије, углавном његових ученика и ранијих сарадника.

Признање Михаилу Михаиловићу за његов допринос стероидној хемији одато је и у посебној свесци угледног швајцарског часописа *Helvetica Chimica Acta*, издатој поводом шездесете годишњице стероидне хемије. У овој свесци одабрана су и анализирана 54 научна рада о стероидима од којих су четири Михаила Михаиловића. У њој су приказане и анализирани реакције олово-тетраацетата примене у стероидној хемији и наведено је 14 Михаиловићевих референци о стероидима. У уводном делу Ј. Калвода је написао: „од посебног значаја била је чињеница да је Михаиловић, у алифатичној серији алкохола, заједно са Ариџонијем, формулисао олово-тетраацетатну реакцију монохидроксилних алкохола, јер се ради о истим прихватљивој методи према којој се под дејством олово-тетраацетата на алкоhole, у нејоларним растварачима, добијају тетраацетатски деривати у високом приносу“.

Поводом 70-те годишњице живота и 45 година научног рада Михаила Михаиловића, а на иницијативу Хемијског факултета и у сарадњи са Центром за хемију ИХТМ и Српским хемијским друштвом, одржан је свечани скуп (10. јуна 1994. године) на коме су његови сарадници, ученици и пријатељи говорили о његовом животу и научном делу. Изводи са овог свечаног скупа објављени су у *Хемијском прегледу* (1995) 36, 79-88.

ЧЛАНСТВО У НАУЧНИМ АКАДЕМИЈАМА И СТРУЧНИМ ДРУШТВИМА

У знак признања за постигнуте научне резултате, оданост и ангажованост у науци, Михаило Љ. Михаиловић је биран за члана следећих академија наука:

ТИКА, понедељак 18. септембар 1989.

7

ИЗАЗОВИ И ИСКУШЕЊА ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ: ОДЈЕЦИ БЕОГРАДСКОГ СИМПОЗИЈУМА

Архитекте новог живота

Трагајући за формулом живота, органски хемичари су својим достигнућима продрли у све поре и боре наше свакодневнице. – Похвале академику Михајлу Михајловићу из Београда. – Спектакларни резултати у медицини, генетици, агрономији, космичкој индустрији, енергетици, итд.

Откривање тајне формуле свега живог представља од памтивека величанствен научни подухват. Живот се темељи на хемијским процесима органских молекула, енергетски дефинисаним, а за сваку живу врсту они имају своје различитости. Разумевање животних функција у молекулима предуслов је проучавања и упознавања њиховог у макромолекулима и ћелијама, а тиме и у живим бићима.

Органски хемичари, у првом реду ове узбудљиве трагачке авантуре, свакодневно утрђују нове, одгонетнуте каменчиће у грандиозни мозаик живота. До сада је из природних извора издвојено и у лабораторијама синтетизовано око осам милиона једињења, а малтене свакодневно сазнајемо за хиљаду и по нових! Последњих година истраживачи су заварили у многе непознате кушке живих молекула, али у својој научничкој мисији мораће да испитају знатно

више лавирината без чијег познавања није могуће саставити слику живота. Небројене генерације научника успеле су, до сада, да проуче тек пет до десет одсто природе.

Нови синтетисани лекови

Научна достигнућа из органске хемије уткане су у готово све дисциплине (поменућемо најатрактивније: биохемија, генетика, медицина, агрономија, екологија), боље рећи побољшавају производњу хране, енергије и нових материјала, доприносе очувању здравља и животне околине. Дакле, органске хемије били бисмо, сликовито казано, голи, боси и гладни!

Више од 800 научника, међу којима и један нобеловац (Херберт Браун из САД), из 38 земаља са пет континената, пет дана је у београдском Савезном центру расправљало о диметима органске хемије на Шестом европском симпозијуму (ЕСОЦ 6). Најавили су, нарочито на округлом столу о будућности органске хемије, тако смеле продоре који се, само на први поглед, граниче са научном фантастиком. Ипак, у мноштву излагања (саопштење више од 500 реферата) издвајају се, по актуелној користи за људски род, она у којима је промовисано десет нових синтетизованих лекова!

Проучавајући структуру молекула и реакције и услове у којима се добијају и трансформишу, органска хемија обезбеђује податке који су основа за боље разумевање суштинских животних и физиолошких функција живих бића. Зато она покушава да растумачи улогу и значај сваког, малог и великог молекула у живом организму, да прати њихове промене, да разуме све физиолошке процесе који су, у суштини, хемијски процеси органских молекула.

– Савремена истраживања у овој области усмерена су ка дубљем проналажењу у молекулску структуру материје и ка бољем познавању многих реакција органских једињења, као и природних појава и процеса на молекуломском нивоу – објашњава проф. др Живорад Чековић са Природно-математичког факултета, председник Српског хемијског друштва које је понело главни терет организовања овако успешног скупа. – На основу ових открића и сазнања праве се пројекције и синтетишу нови молекули, материје и материјали неопходни савременој индустрији, технологији и начину живљења. Свакако, на томе се, касније, заснивају проучавања на вишем, макромолекуломском и

Угодно је било, особито за округлим столом, слушати похвале страним истраживачима југословенском научнику, академику Михајлу Михајловићу из Београда, који је спојерено открио хемијску реакцију што се данас масовно примењује у синтетизовању многих једињења и лекова. Професор Михајловић је, на предлог из иностранства, први говорио на пленарном заседању, једини из наше земље.

– У органским и компликованим молекулима постоје делови који не реагују, а то значи и не функционишу – тумачи академик Михајло Михајловић. – Открио сам реакцију којом се ти делови једнозначно активирају, тако да на њих могу да се вежу неки други молекули. Касније је она у свету усавршена и искоришћена за синтетизовање многих битних хормона и лекова (алдостерон, ностероиди, витамини Д3 и његови деривати итд.). Сада истражујем нешто ново, и то сам саопштио колегама на симпозијуму: применом разних реакција настојим да из приступачних природних производа (на пример, стероида) добијем друге исто тако природне производе који се тешко стварају или их уопште нема у природи.

Бензин из кречњака

Доживевши спектакуларан развистак минулих деценија, органска хемија се увукла у све поре и боре живота. Омогућила је синтезу бројних једињења којима се коригују одређене животне функције или побољшава здравствено стање. Довољно је поменути хормоне, витамине, неуротрансмитере итд. Уосталом, заустављање старења или очување памћења представљају типичне хемијске (биохемијске реакције). Генетско инжењерство и клонирање, изазовне дисциплине, заснивају се на органској хемији. Данас је развијена тзв. органска архитектура – прављење молеку-

- Дописни члан Српске академије наука од 1961. године
- Редовни члан Српске академије наука од 1965. године
- члан Словенске академије наука од 1976. године
- члан Југославенске академије знаности и умјетности (Загреб) од 1981. године
- члан Њујоршке академије наука (САД) од 1982. године
- члан Academia Europea од 1989. године (Европска академија наука)

Михаиловић је био члан многих националних хемијских друштава и међународних асоцијација и организација хемичара. Тако је био члан следећих хемијских друштава:

- Српског хемијског друштва
- Хрватског хемијског друштва
- Швајцарског хемијског друштва
- Америчког хемијског друштва
- Краљевског хемијског друштва (Лондон)
- Француског хемијског друштва
- Друштва немачких хемичара
- Холандског краљевског хемијског друштва
- Међународног друштва за хетероцикличну хемију
- Европске фотохемијске асоцијације
- Асоцијације швајцарских хемичара
- Комисије за физичку органску хемију при Међународној унији за чисту и примењену хемију.

НАГРАДЕ, ОДЛИКОВАЊА И ЈАВНА ПРИЗНАЊА

Током своје успешне и плодне научне каријере Михаиловић је добијао разна јавна признања и одликовања и то како националног тако и међународног карактера. За успехе у науци, открића нових органских реакција и класа органских једињења, за ангажовање на организацији научних истраживања и школовању научних кадрова, Михаиловић је добио следеће награде:

- Децембарску награду Савета за културу Србије 1959. године
- Октобарску награду града Београда 1969. године
- Изабран је за почасног члана Српског хемијског друштва 1977. године
- Седмојулску награду владе Србије 1978. године

- Орден рада са црвеном заставом 1981. године
- АВНОЈ-еву награду владе Југославије 1983. године
- »Prix d'Aumale« награду Института Француске (Institut de France) 1985. године, на предлог Француске академије наука
- Медаљу Српског хемијског друштва за трајан и изванредан допринос науци 1988. године
- Орден заслуга за народ са златном звездом, 1988. године
- Плакету Природно-математичког факултета Универзитета у Београду 1988. године
- Орден легије части – реда витеза 1989. године, орден владе Француске
- Плакету Института за хемију, технологију и металургију, 1991. године
- Плакету Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу 1992. године
- Плакету града Београда 1994. године
- Јубиларну медаљу посвећену Стогодишњици од оснивања Српског хемијског друштва 1997. године.

НАУЧНИ ДОПРИНОС

Нове органске реакције и нове класе једињења

Широк је опус научног стваралаштва Михаила Љ. Михаиловића, али се једна заједничка нит провлачи кроз цело његово стваралаштво, а то је студија о органским реакцијама и структурама органских молекула. Студирајући органске реакције он је у суштини проучавао структуре, стереохемију и реактивност органских молекула.

Научну каријеру започео је крајем четрдесетих година прошлог века откривањем нових реакција и настојањем да што боље разуме њихове токове, а завршио је крајем деведесетих година, са истом научном радозналости, али са новим сазнањима, огромним искуством и новим научним технологијама и инструментима.

Писати о научном раду академика Михаиловића значи писати о органској хемији, јер је он цео свој живот њој посветио и уградио га у органску хемију. Тешко је омеђити пет деценија његовог плодног научног стваралаштва у органској хемији, које је преточено у 257 научних радова и 18 монографских и прегледних радова. Ипак, највеће његово интересовање било је у области редукционих и оксидационих процеса и реакција у органској хемији.

Да би се боље схватио обим и значај Михаиловићевог научног дела, оно ће се детаљније анализирати кроз следеће научне проблематике којима се бавио:

- I. Редукције помоћу литијум-алуминијум-хидрида
- II. Синтезе и реакције бисамида, кондензације изатинске киселине и реакције *N*-бензоил-фталимида
- III. Хемијско проучавање пшенице
- IV. Оксидације алкохола помоћу олово-тетраацетата и сличне реакције
- V. Добивање и проучавање секо-стероида
- VI. Синтезе и испитивање стерокластана
- VII. Хетероциклизације олефинских алкохола
- VIII. Одређивање структуре органских једињења и природних производа
- IX. Остали радови

I. Редукције помоћу литијум-алуминијум-хидрида

Као студент у Мићовићевим лабораторијама Михаиловић је, још 1948. године, био врло добро упознат са новим снажним и тек откривеним редукционим реагенсом литијум-алуминијум-хидридом и применио га за редукције глицеридних естара. Због велике реактивности, овај реагенс, у то време, сматран је веома опасним и хазардним реагенсом, али то није уплашило Михаиловића већ га је испровоцирало да проучава његову реактивност и могућности примене у органској хемији. Примењујући га на глицеридне естре Михаиловић је доказао да се врши редукција само естарске групе и да се добивају одговарајући алкохоли, а да се не врши хидрогенизација олефинске везе (1).⁴ Међутим, у следећем раду (2, 3) испитујући редукције коњугованих ацетиленских киселина помоћу овог реагенса доказао је да се врши парцијална хидрогенизација ацетиленске везе и да се добивају олефински алкохоли.

У оквиру своје докторске дисертације проучавао је примену литијум-алуминијум-хидрида за редукције моносупституисаних и дисупституисаних амида киселина при којима се добивају одговарају-

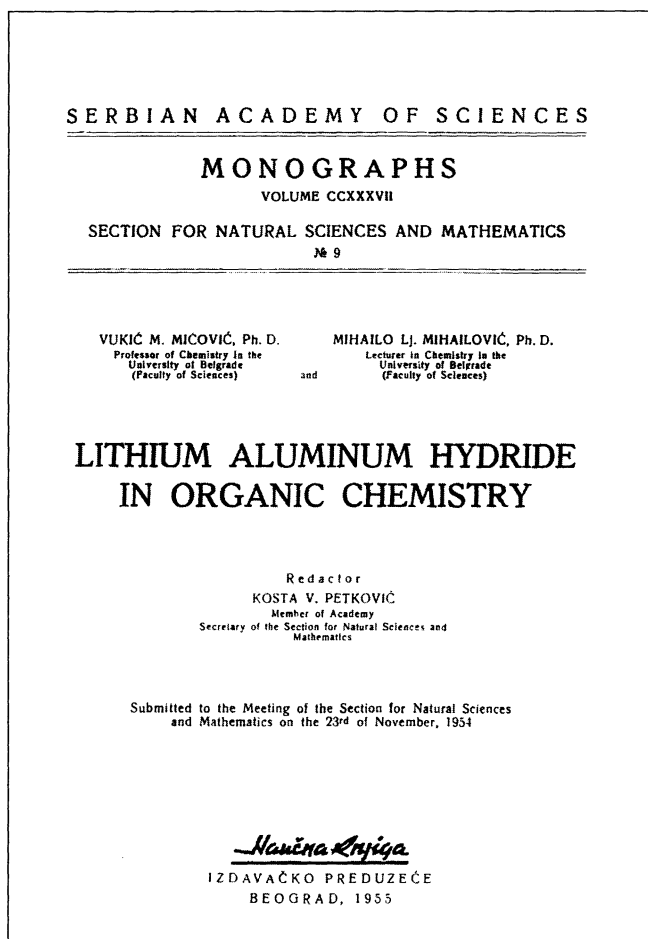
⁴ Број у загради означава редни број научног рада а број са словом М редни број монографије из библиографије

ћи амини у скоро квантитативним приносима (5, 8). Међутим, у току ових истраживања пронашао је да се редукцијом амида са стерно великим супституентима на азотовом атому, као што су, *N*-фенил-*N*-алкил-, *N,N*-диарил- и *N*-хетероароил, помоћу литијум-алуминијум-хидрида под одређеним условима, добивају одговарајући алдехиди у добрим приносима. Тако је развијена и описана препаративна метода за добивање алкохола или алдехида полазећи од истог супстрата, а примењујући различите односе реактанта и различите експерименталне услове. Детаљно су проучени механизми ових редукција (1М).

Михаиловић је применио литијум-алуминијум-хидрид и за редукције неких бифункционалних једињења као што су β -кето-естри, али при којима се не остварује селективна редукција, већ се добивају смесе 1,3-диола и незасићених алкохола (7). Проучавао је механизам и региоселективност редукције β -фенил- α,β -епокси-естара помоћу литијум-алуминијум-хидрида при којој се добива одговарајући 1,3-диол у добром приносу. Систематски је испитивао стерне и индуктивне ефекте супституената на смер отварања епоксидног прстена (10).

При редукцијама кетена, као што је нпр. дифенил-кетен, помоћу литијум-алуминијум-хидрида, очекивала би се редукција до одговарајућих алкохола. Међутим, Михаиловић је, у сарадњи са М. Рогичем и В. Мићовићем, доказао да се не врши потпуна редукција до алкохола већ да се зауставља у фази алдехида. Доказао је да при овој реакцији настаје једна стабилна енолатна со која се не редукује литијум-алуминијум-хидридом, а чијом хидролизом настају алдехиди (19, 32, 55).

У току рада на својој докторској дисертацији и касније, проучавајући редукције помоћу литијум-алуминијум-хидрида, Михаиловић је систематично, не само пратио већ и прикупљао и бележио све публикације које се односе на примену овог реагенса за редукције разних класа органских једињења. Тако је по завршетку докторске дисертације, у сарадњи са В. Мићовићем, припремио за публикавање и прву монографију (1М) под насловом „*Lithium Aluminum Hydride in Organic Chemistry*“, у којој је обухваћена комплетна библиографија о овом реагенсу (преко 1700 референци) од његовог открића 1946. године па све до 1954. године. Монографија је написана на енглеском, а публиковала је Српска академија наука 1955. године, као посебно издање. У монографији су систематично и критички обрађене и класификоване реакције литијум-алуминијум-хидрида са различитим



Сл. 8. Монографија о литијум-алуминијум-хидриду (1955)

функционалним групама и изложено савремено тумачење механизма неких редукција. Као прва комплетна монографија о овом реагенсу високо је оцењена у научној јавности у свету што потврђују бројни прикази (14) ове монографије у најпознатијим научним и стручним часописима у земљама са најразвијенијом хемијском науком. О научној вредности ове монографије говори и податак да је само неку годину касније (1957) преведена на руски и публикована у колекцији иностране литературе.

У познијем периоду Михаиловић се поново вратио свом реагенсу са којим је стекао научну репутацију и тада је помоћу литијум-алуминијум-хидрида и комбинације литијум-алуминијум-хидрида с алуминијум-трихлоридом проучавао региоселективност и стереоселективност отварања цикличних и ацикличних 1,2-епоксида (119, 127, 169, 184, 200). Проучавао је и утицај супституената на оксиранском прстену и величине карбоцикличних прстенова на брзину и смер отварања епоксидног прстена. Нађено је да се епокси-циклоалкани, који садрже средње прстенове, редукују спорије од алифатичних система и од епоксида са великим прстеновима. Ациклични *транс*-епоксиди теже се редукују од одговарајућих *цис*-изомера.

Мање реактивни епоксиди лако се отварају када се употреби литијум-алуминијум-хидрид/алуминијум-трихлорид (2 : 1) као редукциони реагенс при чему се одговарајући алкохоли добивају у скоро квантитативним приносима. При третирању 1,2-епоксида који садрже пето-, шесто- и седмочлане карбоцикличне прстенове разним комбинацијама литијум-алуминијум-хидрида/алуминијум-трихлорида отвара се оксирански прстен и добивају се смесе одговарајућих циклоалканолоа и *транс*-2-хлоро-циклоалканолоа, док се оксирани који садрже велике карбоцикличне прстенове редукују помоћу овог комбинованог реагенса и настају смесе циклоалкена, циклоалканолоа и циклоалкеноала, чији међусобни однос зависи од количине Lewis-ове киселине употребљене у реагенсу. Испитан је и утицај алуминијум-трихлорида на механизам редукције и смер отварања епоксидног прстена.

II. Синтезе и реакције бисамида, кондензације изајинске киселине и реакције N-бензоил-фталимида

У сарадњи са Ђорђем Стефановићем Михаиловић је извршио синтезе већег броја нових симетричних бисамида који у амидном или алдехидном остатку садрже кондензоване алицикличне и хетероцикличне прстенове (9, 11, 12, 15, 17, 20). Синтезе бисамида обухватају кондензацију амида киселина с алдехидима и изводе се загревањем реактаната у присуству анхидрида сирћетне киселине. Детаљно је проучен утицај односа реактаната и реакционих услова на приносе у симетричним бисамидима, а испитани су и споредни производи који постају при овим реакцијама. Проучавањем реактивности бисамида нађено је да ова класа једињења лако реагује са једињењима која имају актив-

ну метиленску групу, односно с енолизабилним једињењима, као што су барбитурна киселина и 2,5-дикетопиперазин. Кондензацијом бисамида с активним метиленским једињењима формално се врши супституција водоника с амидним остатком. Кондензацијом бисамида са фенолима добивају се *орџо*-ациламинобензил-крезоли, а када је *орџо*-положај заузет супституција се врши у *пара*-положају.

Михаиловић је у сарадњи са Ђорђем Стефановићем испитивао и кондензације изатина с енолизабилним једињењима као што су ациклични и алициклични 1,3-дикетони, при којима су добивани ациловани деривати цинхонинске киселине (25–28, 31, 33–35). Аутори су исто тако доказали да калијумова со изатинске киселине реагује са 2,4-хександионом при чему настаје 2-метил-3-пропионил-цинхонинска киселина. Међутим, у концентрованим алкалним условима врши се самокондензација соли изатинске киселине [*о*-(аминофенил)-глиоксалне киселине] при чему се добива анхидро-диизатинска киселина која садржи фенхомазински прстен (30).

Проучавајући реактивност *N*-бензоил-фталимида са разним класама једињења и нуклеофилним реагенсима, Михаиловић је у сарадњи са Ђ. Стефановићем доказао да се отвара имидни прстен и добивају одговарајући производи. Тако у реакцији с алкохолима, у присуству натријума, *N*-бензоил-фталимид даје одговарајући бензоатни естар и фталимид (45, 46, 49–53). Међутим, с аминима *N*-бензоил-фталимид реагује и настају *N*-супституисани фталимиди и бензамид или *N*-супституисани бензамид и фталимид, што зависи од експерименталних услова и односа реактаната. Са хидразинима *N*-бензоил-фталимид реагује и даје *N*-аминофталимид или 2,3-дихидро-1,4-фталазиндион, што такође зависи од реакционих услова.

N-Бензоил-фталимид реагује са фенилмагнезијум-бромидом, као нуклеофилним реагенсом, при чему се добива 3-хидрокси-3-фенилфталимидин и трифенил-карбинол док пиролизом *N*-бензоил-фталимида настаје смеша производа која садржи фталимид, фталну киселину, бензоеву киселину и бензонитрил (54).

III. Хемијско испитивање пшенице

У сарадњи са Д. Хацијевим Михаиловић је пратио и проучавао динамику разних облика фосфора у току раста и развојка пшеничне биљке (41–44, 47, 48, 58–63, 66, 68, 69). Они су дефинисали различите облике фосфора акумулираног у зрелом пшеничном зрну, одреди-

ли укупан садржај фосфора као и садржај ортофосфатне фракције и фитинског облика фосфора (41-44). Поред тога одређивали су и рибонуклеинске киселине у зрелом пшеничном зрну у разним сортама пшенице (47, 48). Михаиловић је проучавао и липиде у разним сортама пшенице и њихову зависност од количине и врсте употребљених минералних ђубрива, при том користећи разне хроматографске технике (58-60). Одређен је и садржај фосфолипида у лишћу и хлоропластима разних генотипова пшенице (61).

Систематично проучавајући динамику различитих облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе Михаиловић и Хацијев су одређивали и нуклеински фосфор глутена као и зависност његове акумулације у пшеничном зрну од утицаја променљивих доза минералних ђубрива (62, 63). Поред тога, испитивали су и нуклеотидни састав рибонуклеинских киселина у лишћу пшенице. У оквиру ових испитивања пратили су и механизам и степен разлагања фитинских киселина у фази клијања пшеничног зрна (68, 69).

IV. *Оксидације алкохола помоћу олово-тетраацетата и сличне реакције*

Поред тек откривеног литијум-алуминијум-хидрида, чију је реактивност и примене Михаиловић проучавао и на коме је стекао научну репутацију и углед на почетку своје научничке каријере, други, у то време такође актуелни али оксидациони реагенс – олово-тетраацетат, донео му је даљу афирмацију међународно признатог научника у области органске хемије.

Олово-тетраацетат производио је сам у својој лабораторији и прво га примењивао за оксидације неких примарних алкохола до алдехида (4). Оксидације одговарајућих алкохола до пиридил-алдехида и 3-тиофенкарбокс-алдехида (18) извршио је помоћу олово-тетраацетата у сирћетној киселини.

Међутим, када је овај оксидациони реагенс Михаиловић, у сарадњи са В. Мићовићем и Р. Мамузићем, применио на алифатичне алкоhole и када је уместо поларних растварача употребио бензен, уместо алдехида, добио је, као главни реакциони производ, једно једињење знатно ниже тачке кључања од одговарајућег полазног алкохола, једињење које није имало карбонилну функцију (негативна реакција на реагенсе за карбонилна једињења), а чији елементарни састав је одговарао алдехиду. Настало једињење је садржавало два во-

доникова атома мање од полазног алкохола. На основу познавања органских реакција и расположивих научних метода за одређивање структуре органских једињења било је тешко установити структуру добивеног оксидационог производа.

Михаиловић је тада, крајем педестих година, већ радио код В. Прелога у савременим лабораторијама на познатој ЕТХ школи у Цириху, па је тамо одредио структуру реакционих производа добивених оксидацијом алифатичних алкохола помоћу олово-тетраацетата у бензену и доказао да се овом реакцијом добивају петочлани циклични етри тетрахидрофуранског типа. То је значило да се врши формална дехидрогенизација алкохола и то водоника из хидроксилне групе и са неактивiranог угљениковог атома у δ -положају (24, 36, 37, 56, 57, 64, 6M, 8M, 9M, 11M, 14M) (Схема 1).

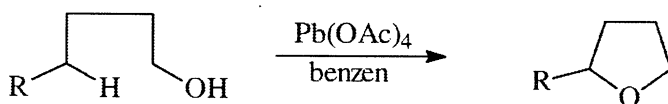
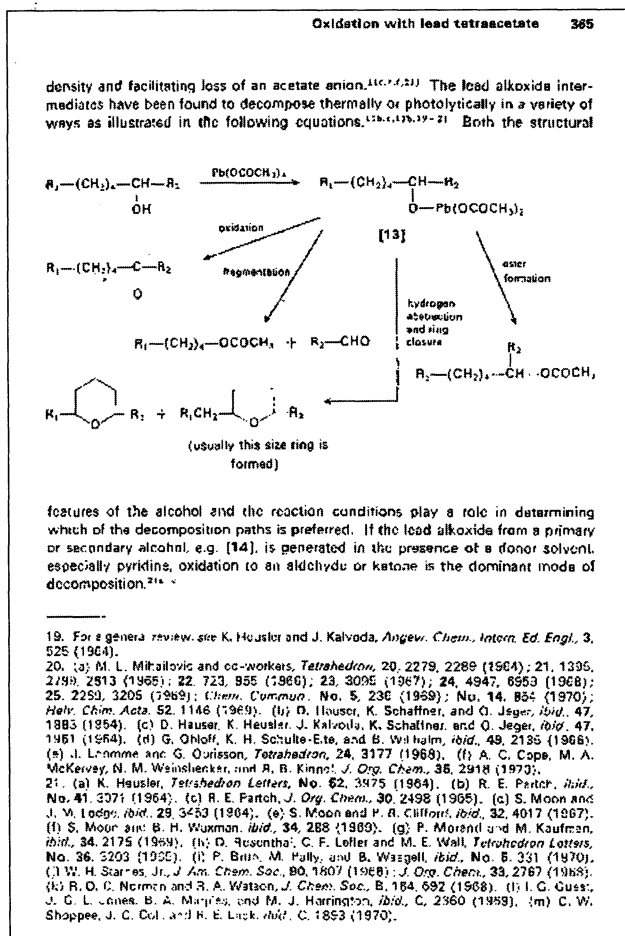


Схема 1. Реакција олово-тетраацетата с алкохолима

То је било откриће новог, до тада непознатог типа реакције. Увиђајући значај открића ове реакције и синтетичке могућности које она пружа Михаиловић је ову реакцију, заједно са швајцарским хемичарима на ЕТХ, применио на стероидне молекуле, са циљем да се старска функционална група уведе на хемијски мало реактивне ангуларне метил-групе (24, 29). У сарадњи са Arigoni-јем и Jeger-ом Михаиловић је применио ову реакцију за функционализацију 18-метил групе 20-хидрокси-стероида (37). Фармацеутска индустрија искориштила је касније ову реакцију за синтезу важног стероидног хормона алдостерона. Оксидацијом 6 β -хидрокси-стероида добивени су одговарајући 6 β ,19-циклични етри из којих су индустријски добивени 19-нор-стероиди, важне компоненте многих контрацептивних средстава. С друге стране, оксидацијом 11 α -хидрокси-стероида добивен је 1,11 α -оксидо-стероид, што је представљало значајну методу за увођење кисеоничне функционалне групе у тешко доступан положај 1 – стероидног молекула (36). Међутим, 3 α -хидрокси-5 β -стероиди оксидацијом помоћу олово-тетраацетата дају одговарајуће шесточлане 3 α ,9 β -оксидо-стероиде. Овим примером, аутори су доказали да стереохемијски фактори у прелазном стању одређују место увођења кисеоничне функционалне групе.



Сл. 9. Приказ научних открића М. Михаиловића у уџбенику
Modern Synthetic Reactions, Н. О. Хаусе (1972)

По повратку у Београд и пресељењу у нову зграду Хемијског института Михаиловић је наставио систематична и интензивна истраживања реакције алифатичних алкохола с олово-тетраацетатом у неполарним растварачима (кључали бензен) при којима се уводи старски кисеоник на неактивирани δ -угљеников атом. Са проналажењем ове реакције, почетком шездесетих година, откривене су још неке сличне реакције (фотолиза алкил-нитрита, разлагање алкил-хипохлорита и хипојодитна реакција), па је дошло до веома занимљиве конкурентске „утакмице“ између различитих научних лабораторија у

свету, а једну од њих предводио је Михаиловић. У овој утакмици победила је хемијска наука, јер је добила неколико модификованих реакција за увођење функционалних група на неактивираних угљеникових атоме и моћну синтетичку методу која омогућава синтезу неких молекула које је до тада било врло тешко синтетизовати.

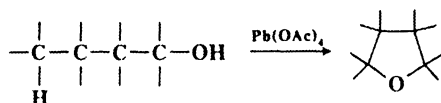
Михаиловић је у сарадњи са В. Мићовићем, Р. Мамузићем, Д. Јеремићем и осталим сарадницима, детаљно испитивао оксидативне трансформације, углавном примарних и секундарних алифатичних алкохола, при којима се добивају 2-алкил и 2,5-диалкилтетрахидрофурански деривати (64). Указао је на њихов велики синтетички значај, а затим је доказао механизам ове сложене слободно-радикалске реакције, одредио споредне производе, проучио утицај функционалних група и алкил-супституената у алкохолној компоненти на ток реакције и приноси реакционих производа (70). Кључна фаза у овој реакцији је 1,5-премештање водоника у интермедијерном алкокси-радикалу, које обухвата шесточлано прелазно стање. Када шесточлано прелазно стање није могуће 1,6-премештање водоника тешко се врши и приноси у шесточланим цикличним етрима тетрахидропиранског типа веома су ниски, што указује да је најповољније 1,5-премештање водоника (73). Када структурни, стерни или конформациони фактори не дозвољавају 1,5-премештање водоника не долази до стварања цикличних етара већ се радије врше конкурентне реакције.

Михаиловић је доказао да у зависности од структуре алкохола и експерименталних услова реакције конкурентне циклизацији у цикличне етре могу бити β -фрагментације или оксидације до одговарајућих карбонилних једињења (76). Тако, када се оксидације алкохола изводе у пиридину добивају се одговарајућа карбонилна једињења у добрим приносима, а када се изводе у сирћетној киселини преодминантно се врши естерификација алкохола (83, 84).

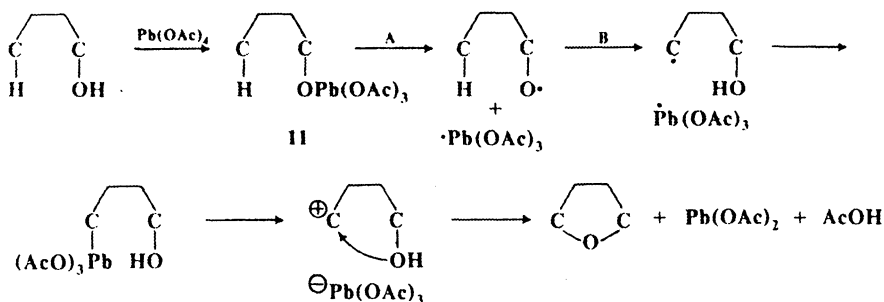
Поред примене на алифатичне алкохоле, Михаиловић је ову реакцију применио и на алицикличне алкохоле и пронашао је да циклоалканоли са средњим и великим прстеновима подлежу трансануларној реакцији при чему се добивају бициклични етри у добрим приносима (82). Алициклични алкохоли, чија структура и стереохемија дозвољава 1,5-премештање водоника, подлежу оксидативној циклизацији помоћу олово-тетраацетата тако да се добивају одговарајући бициклични етри. Различити терпенски алкохоли претворени су у цикличне етре овом реакцијом.

Михаиловић је такође доказао да се поред термички индукованих интрамолекулских реакција помоћу олово-тетраацетата, реакци-

4-7 Formation of Cyclic Ethers



Alcohols which have a hydrogen in the δ position can be cyclized with lead tetraacetate.¹⁴² The reaction is usually carried out at about 80°C (most often in refluxing benzene) but can also be done at room temperature if the reaction mixture is irradiated with uv light. Tetrahydrofurans are formed in high yields. Little or no four- and six-membered cyclic ethers (oxetanes and tetrahydropyrans, respectively) are obtained even when γ and ϵ hydrogens are present. The reaction has also been carried out with a mixture of halogen (Br_2 or I_2) and a salt or oxide of silver or mercury (especially HgO or $AgOAc$),¹⁴³ and with ceric ammonium nitrate.^{143a} The following mechanism is likely for the lead tetraacetate reaction:¹⁴⁴



¹⁴¹ Freeman, Brant, Hester, Kamego, Kasner, McLaughlin, and Paull, *J. Org. Chem.* **35**, 982 (1970).

¹⁴² For reviews, see Mihailović and Parich, *Sel. Org. Transform.* **2**, 97-182 (1972); Mihailović and Čeković, *Synthesis* 209-224 (1970).

¹⁴³ Akhtar and Barton, *J. Am. Chem. Soc.* **86**, 1528 (1964); Snee and Matheny, *J. Am. Chem. Soc.* **86**, 3905, 5503 (1964); Akhtar, Hunt, and Dewhurst, *J. Am. Chem. Soc.* **87**, 1807 (1965); Smolinsky and Feuer, *J. Org. Chem.* **30**, 3216 (1965); Mihailović, Čeković, and Stanković, *Chem. Commun.* 981 (1969); Roscher, *Chem. Commun.* 474 (1971); Deluzarche, Maillard, Rimmelin, Schue, and Sommer, *Chem. Commun.* 976 (1970); Mihailović, Gojković, and Konstantinović, *Tetrahedron* **29**, 3675 (1973); Roscher and Jedziniak, *Tetrahedron Lett.* 1049 (1973). For a review, see Kalvoda and Heusler, *Synthesis* 501-526 (1971).

^{143a} See for example, Trahanovsky, Young, and Nave, *Tetrahedron Lett.* 2501 (1969); Doyle, Zuidema, and Bade, *J. Org. Chem.* **40**, 1454 (1975).

¹⁴⁴ Mihailović, Čeković, Maksimović, Jeremić, Lorenc, and Mamuzić, *Tetrahedron* **21**, 2799 (1965).

Сл. 10. Приказ Михаиловићеве реакције у уџбенику
Advanced Organic Chemistry, J. March (1977)

је могу изводити и озрачивањем УВ-светлошћу на собној температури (84).

Добро познавајући природу и механизам оксидације алкохола помоћу олово-тетраацетата Михаиловић је са сарадницима пронашао и друге реагенсе као што је сребро-оксид/бромни реагенс, помоћу кога се такође из алкохола добивају циклични етри у добрим приносима и сузбијају споредне реакције (89).

V. Добивање и проучавање секо-стероида

Проучавајући реакције алкохола с олово-тетраацетатом Михаиловић је пронашао да терцијарни и β -супституисани алкохоли оксидацијом помоћу олово-тетраацетата подлежу раскидању $C_{\alpha}-C_{\beta}$ везе и да се добивају два фрагмента. Када је у сарадњи са Милутином Стефановићем, Мирославом Гашићем и Љубинком Лоренц ову оксидативну β -фрагментациону реакцију применио на 5-хидрокси-стероиде извршио је раскидање C(5)-C(10) везе и добио модификоване стероидне молекуле који садрже 10-то члани прстен. Они су названи 5,10-секо-стероидима. Овом фрагментационом реакцијом добива се смеша *Z*- и *E*-изомерне олефинске C(10)→C(1) везе (65, 66) (Схема 2).

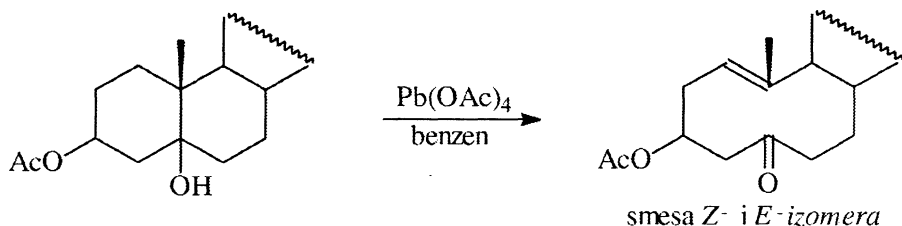


Схема 2. Фрагментација 5-хидрокси-стероида до 5,10-секо-стероида

Ово је била прва модификација стероидног скелета и претварање једне круте стероидне структуре у знатно флексибилнију макроцикличну структуру. Због разноврсних и важних физиолошких активности стероиди су много проучавани у шездесетим годинама, па је Михаиловићева модификација стероидног скелета била веома запажена у научној јавности и у литератури, према којој су извршене структурне промене бројним стероидним молекулима.

Пошто је детаљно проучио механизам β -фрагментације и утврдио да су у овом процесу обухваћени алкокси- и терцијарни угљеников радикал на C(10), Михаиловић је применио и друге реагенсе за генерисање алкокси-радикала, као што су олово-тетраацетат и јод, меркури-оксид и јод или неке друге сличне комбинације оксиданаса и халогена.

Михаиловић је са Љ. Лоренц и другим сарадницима врло систематично проучавао ову реакцију, применио је на различите стероидне молекуле и извршио синтезу разних секо-стероидних једињења која имају различите функционалне групе на модификованом стеро-

идном скелету. Затим је детаљно испитао утицај суседних функционалних група на ток фрагментације и на приносе у одговарајућим секо-стероидима (97,103).

Синтетизовани секо-стероиди садрже више функционалних група како на 10-то чланом прстену тако и на остатку молекула, па је Михаиловић вршио различите трансформације ових функционалних група са циљем да се проуче хемијске и физиолошке особине ових једињења. Неке од ових даљих хемијских трансформација секо-стероида посебно су високо цењене јер су синтетизована једињења показивала важне физиолошке активности и занимљиву хемијску реактивност (90, 94, 96, 102, 139).

Тако се третирањем *E*-изомера 5,10-секо-стероида *йара*-толуен-сулфонском киселином врши рециклизација и ствара се C(5)-C(1) веза, па су добивени А-нор-В-хомо-стероидни молекули (петочлани прстен А и седмочлани прстен В) (90).

5-Кето-5,10-секо-стероиди су претворени у одговарјуће оксимае, а оксим добивен од кетона са *Z*-конфигурацијом на олефинској вези је стабилан у киселим условима док оксим који има *E*-конфигурацију на C(1)-C(10) олефинској вези у киселим условима (*йара*-толуен-сулфонска киселина) подлеже рециклизацији, при чему се добијају изоксазолидинске структуре. Стварање изоксазолидинског прстена обухвата једну 1,3-диполарну трансануларну циклизацију у којој се нитронска група адире на олефинску везу. Настајање изоксазолидинског прстена од *E*-изомерног 5,10-секо-стероида указује на основну конформацију *E*-изомера у којој је могућа трансануларна реакција.

Михаиловић је пронашао да 5,10-секо-стероидни кетони са *E*-конфигурацијом олефинске везе при озрачивању УВ-светлошћу подлежу још једној интересантној и значајној трансануларној реакцији, Paterno-Büchi-јевој реакцији, односно фотохемијски индукованој циклизацији карбонилне групе на олефинску везу, при којој се ствара оксетански прстен (125) (Схема 3).

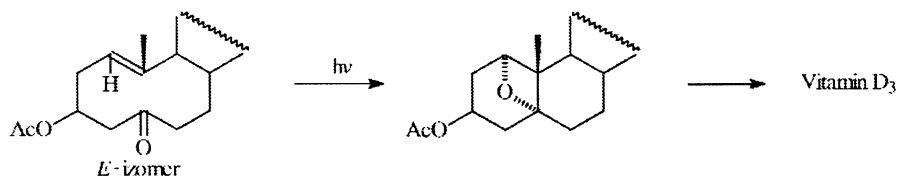


Схема 3. Оксетански прстен настао фотолизом *E*-изомера 5,10-секо-стероида

Отварањем оксетанског прстена Михаиловић је увео хидроксилну групу у положај 1 стероидног молекула, што је представљало најједноставнију методу за добивање 1α -хидрокси-стероида. Ову методу Михаиловић је искористио за синтезу 1α -хидрокси витамина D_3 , који се употребљава у терапији неких обољења костију. Михаиловићева синтеза 1α -хидрокси-витамина D_3 приказана је у бројним монографијама и књигама, што указује на значај ове реакције у органској синтези.

Поред обичних 5,10-секо-стероида добивани су и *Z* и *E* изомерни 19-нор-5,10-секо-стероиди, испитана је њихова реактивност и конформација 10-то чланог прстена и упоређена са обичним 5,10-секо-стероидима са 19-метил-групом. Трансформацијом олефинске везе и карбонилне групе 19-нор-секо-стероида синтетизовани су бројни деривати овако модификованих стероидних молекула и испитане су њихове физиолошке особине. Упоредијана је хемијска реактивност 19-нор-секо-стероида с обичним 5,10-секо-стероидним молекулима.

Конформације 10-точланих прстенова 5,10-секо-стероида и конфигурација на олефинској вези у 19-нор-стероидној и нормалној серији са 19-метил-групом, утврђене су на основу рендгенске структурне анализе, помоћу X-зрака, бројних деривата, а нарочито естара секо-стероида (129). Тако се са прецизно утврђеном конформацијом великог прстена лакше могла предвиђати реактивност трансануларних реакција ових једињења.

Поред 5,10-секо-стероида Михаиловић је, користећи се познатим методама и реакцијама, синтетизовао и 13,14-секо-стероиде, полазећи од 14-хидрокси-стероида и примењујући оксидативне фрагментационе реакције. Тако је добио модификоване стероидне структуре са 9-то чланом прстеном, односно са раскинутом везом између угљеникових атома C(13) и C(14) који су заједнички за прстен C и прстен D стероидног молекула (254).

VI. *Стерокластани*

Михаиловић се дуго бавио стероидном хемијом и модификацијама стероидних молекула. Једно од најзначајнијих његових научних открића јесу фрагментационе трансформације стероидних молекула и добивање макроцикличних 14-то чланих прстенова кондензованих са циклопентановим прстеном. Овако модификовани стероиди познати су као стерокластани. Михаиловић је у сарадњи са Љубинком

Лоренц извршио синтезу [2.2.2]-ендо-пероксида (5 α ,8 α -ендо-пероксида) чијим се термичким разлагањем и елиминацијом сирћетне киселине добивају стерокластани (167) (Схема 4).

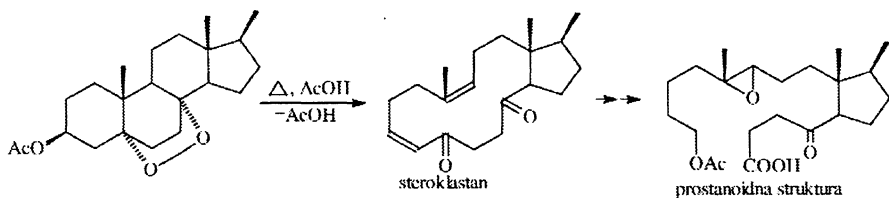


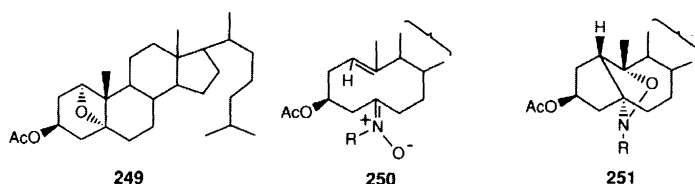
Схема 4. Добивање стерокластана из 5 α ,8 α -ендо-пероксида

Ова хомолитичка фрагментациона реакција обухвата алкокси-радикале, који подлежу раскидању C(5)-C(10) и C(8)-C(9) везе, односно веза између прстенова А и В и угљеникових веза између прстенова В и С. При томе се добивају 5,10:8,9-дисекостероиди, односно стерокластани (198). Даљим хемијским трансформацијама функционалних група стерокластана добивена су једињења слична простагландинима (214). Тако су стерокластани третирани перкиселинама при чему је извршена селективна епоксидација C(9)-C(10) олефинске везе и Baeyer-Villiger-ова реакција на кето-групи у положају 5 па су добивени полифункционализовани макроциклични лактони из којих се отварањем лактонског прстена добивају једињења слична простагландинима. Стереохемију макроцикличног лактонског прстена стерокластана испитивао је рендгенском структурном анализом кристала разних деривата, као и разним NMR-техникама. Тако је Михаиловић први довео у везу стероидне структуре са простагландинима (238, 246).

Ови Михаиловићеви радови били су веома запажени и често цитирани у светској научној литератури.

VII. Хејтероциклизације олефинских алкохола

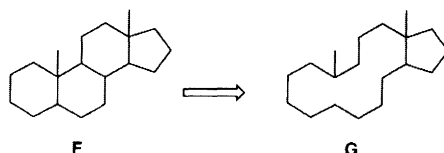
Михаиловић је више деценија систематично проучавао реакционе особине олово-тетраацетата према алкохолима и неким другим класама једињења и добро је познавао разнолике оксидативне особине овог реагенса. Олово-тетраацетат реагује и са мање реактивним функционалним групама као нпр. са олефинима. Стога је Михаило-



Eine weitere intramolekulare Cycloaddition, die thermische Cyclisierung von Oximen und Nitronen **250** zu Isoxazolidinen **251** [276] [279] lässt sich aufgrund der Konformation **B**₂ interpretieren.

Die Konformation der (*Z*)-Seco-Ketone **245** ähnelt der bekannten Konformation des AgNO₃-Komplexes von Cyclodecen und erklärt das Ausbleiben intramolekularer Reaktionen in dieser Verbindungsklasse [280].

Das nächste Ziel des Belgrader Forschungsteams bestand in einer gleichzeitigen Aufspaltung der (C(5)–C(10))- und der (C(8)–C(9))-Bindung im Steroid-Gerüst **F** unter Generierung eines bicyclischen Systems **G**, d. h. einer cyclischen Variante von Prostaglandinoiden [281] [282].



Das Synthese-Konzept wurde durch eine thermische, unter Cycloreversion verlaufende Spaltung von Steroid-[2.2.2]endoperoxiden realisiert. Die Reaktion ist im Schema 3 der Fig. 57 [283] am Beispiel von zwei Androstan-Derivaten veranschaulicht. Bei der Pyrolyse der Endoperoxide **3a** und **3b** in Eisessig entsteht unter gleichzeitiger Eliminie-

Fig. 57

68. 5,10:8,9-Disecosteroids (= Steroklastanes): A New Type of Modified Steroids

by Ljubrinka Lorenc^{a)}, Ljiljana Bondarenko^{b)}, Vlada Pavlović^{c)}, Hermann Fahrner^{d)}, Greta Rihse^{d)}, Jaroslav Kalvoda^{a)}, and Mihaljo Lj. Mihailović^{a)}

^{a)} Department of Chemistry, Faculty of Science, Studentski trg 16, P.O. Box 550, YU-11001 Belgrade

^{b)} Institute of Chemistry, Technology, and Metallurgy, YU-11001 Belgrade

^{c)} Central Function Research, Ciba-Geigy Ltd., CH-4002 Basle

^{d)} Research Laboratories, Pharmaceuticals Division, Ciba-Geigy Ltd., CH-4002 Basle

Dedicated to Dr. Günther Ohloff on the occasion of his 65th birthday

(7.11.89)

Сл. 11. Приказ Михаиловићевог научног рада у часопису *Helvetica Chimica Acta* (Швајцарска, 1992)

вић испитивао реактивност олефинских алкохола према олово-тетра-ацетату. Тако је пронашао да када је олефинска веза у погодном по-

ложају у односу на хидроксилну групу, да се врши интрамолекуларна адиција алкокси-радикала на олефинску везу уз истовремено ацетоксиловање другог олефинског угљениковог атома (106, 109, 110). Оксидацијом 4-пентенола помоћу олово-тетраацетата добива се на тај начин смеша петочланих и шесточланих ацетоксилованих цикличних етара у односу 1 : 2.

Даљим проучавањем реакције незасићених конформационо флексибилних алкохола с олово-тетраацетатом доказао је да се врши интрамолекуларна адиција алкокси-радикала, а да структура цикличних етара зависи од међусобног положаја олефинске везе и хидроксилне групе. Тако 4-алкеноли радије дају цикличне етре тетрахидропиранског типа него ацетоксиловане етре тетрахидрофуранског типа, док 5-, 6- и 7-алкеноли углавном подлежу интрамолекуларној *exo*-адицији алкокси-радикала (ближе хидроксилној групи). Тако настају циклични етри са мањим прстеном, а то значи 5-алкеноли дају ацетоксиловане шесточлане цикличне етре, 6-алкеноли дају седмочлане, а 7-алкеноли осмочлане цикличне етре (106, 170, 241). Испитиван је и утицај алкил-супституената на олефинској вези на региоселективност циклизационих реакција (171). Детаљно је испитана реакција 4-пентенола са разним реагенсима, као што су минералне киселине, јод, бром, хлор, комбинације брома и сребро-оксида, *N*-бромсукцинимид, талијум-триацетат или *N*-хлорсукцинимид, при којој се врши интрамолекуларна адиција и преодминантно се добивају петочлани циклични етарски производи (109, 154, 217). Реакцијом 4-метил-3-пентенола са разним реагенсима (минералне киселине, меркури-ацетат, *N*-бромсукцинимид) добива се искључиво тетрахидрофурански дериват (168). Међутим, 4-метил-4-пентенол реагује с олово-тетраацетатом под различитим експерименталним условима и са додатком разних адитива и при томе се добива смеша петочланих и шесточланих цикличних етара у добром приносу (150). С друге стране се епоксидацијом 4-пентенола помоћу 3-хлорпербензоеве киселине не добива 4,5-епокси-пентанол већ се добива смеша цикличних етара у којој преовлађује петочлани тетрахидрофурил-алкохол (110, 174). Проучавајући кисело-катализоване циклизације олефинских алкохола, аутори су утврдили да региоселективност зависи од броја и положаја алкил-супституената на олефинској вези и да се 5-, 6- и 7-алкеноли теже циклизују од 4-алкенола (141). Испитиване су и циклизације 4-алкенола помоћу *тиери*-бутил-хипохлорита у пиридину при којима се углавном добивају 2-хлорметил-тетрахидрофурански деривати (229, 236, 241).

Михаиловић је затим применио реакцију оксимеркуровања-демеркуровања на олефинске алкоhole и пронашао да се врши интрамолекулска адиција на олефинску везу и то региоселективно, сагласно Марковниковљевом правилу, при чему се од 4-пентенола добива искључиво петочлани циклични етар, а од 5-хексенола шесточлани циклични етар (146). Михаиловић је проучавао и хетероциклизације олефинских бензил-етара помоћу перкиселина и фенилселенил-хлорида (204, 205).

Поред ацикличних олефинских алкоhole, Михаиловић је помоћу меркури-ацетата и *N*-бромсукцинимиди испитивао и циклизационе реакције неких бицикличних система као што су *ендо-α*-метилбицикло[2.2.1]хепт-5-ен-2-метанол и *ендо-α*-метилбицикло[2.2.2]окт-5-ен-2-метанол, при којима се врши региоселективно затварање етарског прстена и добивају трициклични етри тетрахидрофуранског типа (163).

Михаиловић је извршио електрохемијску фенилселеноестерификацију неких олефинских алкоhole, при којој се добивају циклични етарски производи (181, 185), као и фенилселено- и фенилсулфено-лактонизацију незасићених алкоhole (182, 193, 209).

VIII. *Одређивање структуре органских једињења и њихових производа*

Своју сарадњу са В. Прелогом на ЕТХ у Цириху Михаиловић је започео студијом о одређивању структуре антибиотика ацетомидина, изолованог из културе *Streptomyces remulasus* (22). Да би одредио структуру овог антибиотика, Михаиловић је примењивао разне деградационе реакције и апсорпционе спектроскопске методе и доказао да ацетомидин садржи β -кето- γ -ацилокси- γ -лактонски систем. У истој лабораторији бавио се и одређивањем структуре још једног антибиотика, ехиномицина (23), који је изолован из културе *Streptomyces echinatus*. Примењујући разне хидролитичке и деградационе реакције, хроматографске методе за раздвајање насталих фрагмената и спектроскопске и хемијске методе за утврђивање структуре деградационих производа, Михаиловић је доказао да је ехиномицин 26-то члани циклопептидни-дилактон повезан дисулфидном везом, који садржи 50 угљеникових атома. Радови са Прелогом на одређивању структуре антибиотика били су веома запажени у научној литератури и високо цењени у научним круговима.

Често боравећи у иностранству, посећујући разне универзитет-

ске лабораторије и учествујући на разним научним скуповима, Михаиловић је имао прилике да се брзо упозна са новим научним достигнућима и инструменталним методама које се примењују у органској хемији за одређивање структуре. Све је то брзо примењивао и у својим истраживањима.

Тако је нуклеарну магнетну резонанциону спектроскопију (NMR) од самог увођења примењивао у својим научним истраживањима за проучавање структуре и стереохемије органских једињења која је добивао испитујући нове органске реакције.

NMR технику је, у неким случајевима, примењивао за одређивање конфигурације неких диастереоизомера, као нпр. *ендо-α*-метил-5-норборнен-2-метанола (122), бицикло[2.2.2]окт-5-ен-2-метанола (122) и њихових цикличних етарских производа. Затим, истом техником одредио је стереохемију 2e,4e,6e-триметилциклохексан-етанола (160) и оксабицикло[4.3.0]-нонана (175). Помоћу ^1H -NMR спектроскопије проучавао је и стереохемију 5-хидрокси- и 5-ацетоксид-стероидних једињења (148).

У својим истраживањима користио је и ^{13}C -NMR методу за одређивање структуре органских молекула и применио је за одређивање положаја деутеријума добивеног при деутерисању циклодеканола (128, 156, 157). Ову методу примењивао је и при утврђивању стереохемије епимерних 4-*тиерц*-бутилциклохексан-етанола (165).

Михаиловић је често примењивао и рендгенску структурну анализу помоћу X-зрака за потврђивање структуре неких реакционих производа, као на пример 5(10→1βX)*abeo*-холест-10(19)-ена-3β,5α-диола-3-*p*-бромбензоата (136), затим *N*-метил-3β,5-епоксиимино-5β-холест-1-ена (219) и 1,3,5-естатриен-1,17β-диол-17-ацетата (220).

Структуре и стереохемију синтетизованих једињења често је потврђивао и циркуларним дихроизмом. На пример, код 1,3-цикло-5,10-секо-стероида потврдио је присуство и положај циклопропановог прстена у молекулу (155).

IX. *Остали научни резултати*

Михаиловић је добро познавао особине и реактивност оловотетраацетата па је стога проучавао оксидативне трансформације различитих класа једињења помоћу овог реагенса. Тако је при оксидацији примарних амина помоћу олово-тетраацетата очекивао сличну реакцију као и с алкохолима. Међутим, уместо циклизационе реакције

вршила се двострука дехидрогенизација амина при којој се добивају одговарајући нитрили у добрим приносима (71, 80), док се оксидацијом *N*-супституисаних хидразона овим оксидансом као главни производи добивају одговарајућа диазо-једињења, поред разних ацетокислованих једињења као споредних производа (91).

Пошто се дуго бавио синтезама и стереохемијом цикличних етара, Михаиловић је извршио стереоспецифичне синтезе 2,5-диалкилтетрахидрофурана полазећи од дисекундарних 1,4-диола (99). Тако је дехидратацијом 1,4-диола помоћу киселина извршио синтезу 2,5-диалкилтетрахидрофурана. Од *meso*-1,4-диола добио је *џиранс*-2,5-диалкилтетрахидрофуране, а од стереоизомерног *dl*-облика добио је *цис*-облик цикличног етра. Међутим, *meso*-димезилати дисекундарних 1,4-диола дају *цис*-изомере, а *dl*-стереоизомерни димезилати дају *џиранс*-2,5-диалкилтетрахидрофуране.

Механистичке и стереохемијске токове оксидативних декарбоксилација киселина помоћу олово-тетраацетата Михаиловић је проучавао са циљем да би извршио разне стереохемијски контролисане супституционе реакције. Тако је оксидативним декарбоксилацијама *џиранс*-4-*џирец*-бутил-циклохексан-карбоксилне киселине и изомерне *цис*-киселине помоћу олово-тетраацетата у присуству литијум-хлорида или купри-хлорида добио смесу изомерних *цис*- и *џиранс*-4-*џирец*-бутилциклохексил-хлорида у односу 1 : 2, независно од стереохемије полазног стереоизомера. Овим је доказао да оба изомера имају слободан алкил-радикал као заједничку интермедијерну честицу (112, 113, 117). Исто тако, декарбоксилацијом стереоизомерних *цис*- и *џиранс*-4-*џирец*-бутил-1-фенил-циклохексан-карбоксилних киселина помоћу олово-тетраацетата добива се одговарајући олефин и смеша *цис*- и *џиранс*-4-*џирец*-бутил-1-фенил-*p*-циклохексил-ацетата у односу 1 : 2, независно од које стереоизомерне киселине се полази, што указује на исте интермедијерне радикалске и карбокатјонске честице (144). Сличне резултате добио је и оксидацијом одговарајућих циклохексан-метанола (145).

Поред наведених научних доприноса, Михаиловић је, са сарадницима, у току својих истраживања извршио синтезе значајних једињења: 1 α - и 1 β -хидроксихолестерола (121) и 5 α -прегнан-4 β ,11 β -диола (124), парцијалну синтезу стероидног 4-енол-3-енон-11 α -моносукцината (224), и синтезу 21-[4-(2,6-ди-пиролидинил-4-пиримидил-1-пиперазинил]-16 α -метилпрегнан-1,4,9(11)-триена-3,20-дион монометанансулфоната (231). Извршио је и синтезе једињења еквиленинског типа ароматизацијом прстена В код 19-нор-стероида (133,153).

ЕПИЛОГ

Од раног детињства Михаило Љ. Михаиловић је маштао о научном позиву и хемији, науци која је лаицима апстрактна, а научницима егзактна и мађионичарски привлачна. Његов дечији сан постајао је стварност. Науком се почео бавити у 24-тој години, први научни рад објавио је у 25-тој, а за доктора хемијских наука промовисан је у 29-тој години живота. За дописног члана Српске академије наука изабран је у 37-ој, а за редовног у 41-ој години живота. Све то је постигао у врло оскудним условима за научни рад и упркос крхком здравственом стању. Постигао је јер се одликовао изузетном научничком инвентивношћу и радозналосту за нова сазнања, нове експерименте, нове органске реакције, нове молекуле, књиге и часописе.

Михаиловић је врло добро познавао и разумевао структуре органских једињења и њихову реактивност и са њему својственом систематичношћу, интуицијом и радозналосту, коју је понео из младалачких дана, постигао је у свету запажене научне резултате који представљају трајан допринос органској хемији. Михаиловић је свој живот подредио органској хемији, она му је била и професија и разонода.

Своја научна открића, нове реакције и нова једињења, описао је на преко 3000 страна текста, распоређеног у 257 научних радова и 18 монографских дела. И литерарна дела овог обима сматрају се веома опсежним и успешним. Међутим, научно дело у хемији полази од идеје, заснива се и потврђује експериментом, а јавности се представља научним радом или саопштењем. Тешко је замислити колико је експеримената Михаиловић морао осмислити, реализовати и контролисати у својих 257 значајних научних радова. Експериментално реализовати, описати и теоријски објаснити 257 у свету признатих научних открића, у нашим скромним условима, равно је подвигу. То су могли само велики ентузијастички и научни аскете. Михаиловић је то заиста био.

Михаиловић је живео за хемију и од хемије. Живео је за хемију јер је сву своју духовну снагу и физичку енергију посветио и уложио у органску хемију, у откривање нових реакција и нових органских једињења. Одрицао се многих обичних људских задовољстава да би што више уживао у свом највећем задовољству, у науци, којој је практично посветио цео живот.

У својим научним истраживањима Михаиловић је, што је својствено само великим научницима, на крајње рационалан начин, налазио равнотежу између експеримента и теорије, између фундамен-

талних истраживања и примене научних достигнућа. Његов приступ научним истраживањима био је визионарски и храбар. Није се задовољавао уобичајеним продубљивањем научних проблематика које су му биле најближе, већ је знатижељом и нагоном правог научника отварао нове, актуелне области за које се сматрало да су резервисане за знатно развијеније научне институције од оних у којима је он деловао.

Заједничка нит у целокупном научном стваралаштву Михаила Михаиловића, израженог у његовим научним радовима, научним саопштењима, предавањима, монографијама и уџбеницима, јесте савременост, јасноћа, прецизност, систематичност, оригиналност и храброст. Такав је био на почетку своје каријере и таквом стилу рада остао је веран до краја живота.

Тако опсежна и значајна научна достигнућа, која су позната, призната и високо цењена у светској научној јавности, могла је остварити личност која је поседовала обдареност, пронициљивост, систематичност, егзактност и доследност. Те особине имао је Михаиловић и њима је надвладавао све препреке и тешкоће које су се пред њим појављивале. Он је веровао у значај науке, веровао је у рад као психолошки ослонац личности, а посебно у временима различитих искушења, оскудица и тешкоћа. Михаиловић је дубоко веровао у велику применљивост науке којом се бавио, веровао је као научник и као савремен човек. То његово веровање у лек као хемијско једињење и органско једињење као медикамент помагало му је да успешније превазилази многе своје здравствене тешкоће са којима се деценијама сукобљавао. Био је доследан овим веровањима до краја свог живота и зато припада великанима српске науке.

У својој доста дугој научничкој каријери Михаиловић је, још од самог почетка, био уважаван и поштован као научник, како од својих сарадника и студената, тако и од колега у земљи и иностранству. Неки га нису волели, али су га поштовали. Михаиловић је био строг према себи, а и према сарадницима и студентима са којима је успостављао професорске и професионалне односе. И поред дуготрајне и успешне сарадње са великим бројем својих сарадника, са њима је увек био на професионалној дистанци. Његова строгост, проткана знатижељом, била је додатна мотивација за његове сараднике да што тачније и што успешније изводе експерименте и долазе до нових, очекиваних научних резултата. Он је стално пратио и будно контролисао рад својих сарадника, желео је да види и провери сваки експе-

римент, сваки спектар, извештај, лабораторијски дневник. Таквим односом подстицао је и обавезивао сараднике да буду што ефикаснији у научном раду. То је била препознатљива школа.

Због потпуне преданости науци, порекла и начина васпитања, Михаиловић није имао много блиских пријатеља, али је имао доста сарадника. Сараднике није бирао него је прихватао оне који су задовољавали његове критеријуме о научној продуктивности и ефикасности и који су прихватили његов стил рада. Задржавао је само оне који су му били послушни и одани.

Михаиловић је Хемијском факултету оставио велику и вредну заоставштину која се првенствено огледа у великој (личној) збирци књига из разних области органске хемије. Поклонио је и дугогодишње комплете познатих научних часописа као што су *Tetrahedron*, *Tetrahedron Letters*, *Helvetica Chimica Acta*, *Journal of the Chemical Research* и *Chemical & Engineering News*, који се данас налазе у Хемијској библиотеци.

Међутим, највећа заоставштина Михаила Михаиловића јесте научно дело које је оставио Хемијском факултету Београдског универзитета, које је органску хемију уздигло на ниво у свету запажене и поштоване школе. Својом великом научничком ерудицијом значајно је доприносио развоју наше хемије и подизању угледа школе током стваралачког периода који је трајао око пола века. Његова научна открића, реакција и једињења, врло много су допринела развоју неких научних области и свеукупном развоју органске хемије у другој половини 20. века.

* * *

Аутор животописа академика Михаила Љ. Михаиловића захваљује његовој супрузи госпођи Мирослави и сину господину Љубомиру на драгоценим информацијама, које се иначе нису могле наћи записане у његовој заоставштини, на књигама у којима су приказане биографије његових предака и родитеља и на фотографијама, што је помогло да се верније представи лик и дело великог научника.

Поред тога аутор захваљује и академицима Милутину Стефановићу и Драгомиру Виторовићу на корисним подацима и информацијама које су му омогућиле да потпуније и јасније прикаже Михаиловићев живот и научно дело.

Захвалност се дугује и сарадницима Библиотеке Српске академије наука и уметности за податке и документа који су стављени на располагање.

У прикупљању важних података о Михаиловићевом научном раду помогли су и његови бивши сарадници, проф. др Владимир Павловић, др Светислав Гојковић, др Мира Бјелаковић и др Наталија Крстић, те им аутор и овом приликом изражава велику захвалност на пруженој помоћи. Посебна захвалност се изражава проф. др Владимиру Павловићу за помоћ у коначном уобличавању овог текста.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИХАИЛА Љ. МИХАИЛОВИЋА

1949.

1. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Редукција глицерида помоћу литијум-алуминијум-хидрида*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1949, 14, 265.

1950.

2. V. M. Mićović; M. Lj. Mihailović: *Reduction des acides acetyleniques par l'hydrure double de lithium et d'aluminium*. – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris, 1950, 231, 1238.

1951.

3. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Редукција ацетиленских киселина помоћу литијум-алуминијум-хидрида*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1951, 16, 19.

1952.

4. V. M. Mićović; M. Lj. Mihailović: *Preparation of aldehydes by the oxidation of alcohols with lead tetraacetate. Part I. Pyridyl-aldehyde*. – Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, 1952, 71, 970.

1953.

5. V. M. Mićović; M. Lj. Mihailović: *The reduction of acid amides with lithium aluminium hydride*. – Journal of Organic Chemistry, 1953, 18, 1190.
6. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Добивање пиридинских алдехида оксидацијом одговарајућих алкохола помоћу олово-тетраацетата*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1953, 18, 105.

1954.

7. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Редукција 1,3-кетоестера помоћу литијум-алуминијум-хидрида*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1954, 19, 329.
8. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Редукција амида киселина помоћу литијум-алуминијум-хидрида*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1954, 19, 349.

1955.

9. Ј. Бојановић; В. Ванђел; М. Љ. Михаиловић; Ђ. Стефановић: *Добивање симетричних бисамида који садрже у амидном остацику алицикличне, кондензоване или хетероцикличне јединице*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1955, 20, 267.

10. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Редукација α, β -епоксиестера помоћу литијум-алуминијум-хидрида*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1955, 20, 299.
11. Ђ. Стефановић; М. Љ. Михаиловић; В. Ванђел; Ј. Бојановић: *Добивање симетричних бисамида који у алдехидном остатку садрже кондензоване, хетероцикличне и алицикличне јединовете. I део*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1955, 20, 417.
12. Ђ. Стефановић; М. Љ. Михаиловић; В. Ванђел; Ј. Бојановић: *Сјоредни јединовети добивени при синтези бисамида кондензацијом алдехида и амида киселина у анхидриду сирћејне киселине*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1955, 20, 439.

1956.

13. Ђ. Стефановић; П. Прекајски; М. Љ. Михаиловић: *Производи добивени при оксидацији 2,4-дихидроксинолина и његових деривата*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1956, 21, 157.
14. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Добивање 2,5-диазетоксибензилкарбинола и његовог ацетата*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1956, 21, 201.

1957.

15. Ђ. Стефановић; Ј. Бојановић; М. Чорбић; М. Љ. Михаиловић: *Добивање симетричних бисамида који у алдехидном остатку садрже кондензоване, хетероцикличне и алицикличне јединовете. II део*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1957, 22, 29.
16. Ђ. Stefanović; P. Prekajski; M. Lj. Mihailović: *L'oxydation permanganique de la 2,4-dihydroxyquinoline et de ses dérivés*. – Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris, 1957, 244, 475.
17. Ђ. Stefanović; J. Bojanović; V. Vandel; Z. Maksimović; M. Lj. Mihailović: *Reactions of bisamides. X. Condensations of N,N'-(arylmethylene)-bisamides with phenols and naphthols*. – Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, 1957, 76, 249.
18. M. Lj. Mihailović; M. Tot: *Chemistry of thiophene. I. Derivatives of 3-thiophene-carboxaldehyde*. – Journal of Organic Chemistry, 1957, 22, 652.
19. V. M. Mićović; M. M. Rogić; M. Lj. Mihailović: *Reduction of ketenes with lithium aluminium hydride. I. Diphenylketene*. – Tetrahedron, 1957, 1, 340.
20. Ђ. Стефановић; П. Прекајски; М. Љ. Михаиловић: *О реакционим својствима бисамида. XII. Реакције ароматичних бисамида с бензил-цијанидом, барбитурном киселином и 2,5-дикетонхидразиним*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1957, 22, 113.
21. V. M. Mićović; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *Reactions with N-bromosuccinimide. I. Oxidations of alcohols*. – Glasnik hemijskog društva Beograd, 1957, 22, 443.

1958.

22. W. Keller-Schierlein; M. Lj. Mihailović; V. Prelog: *Stoffwechselprodukte von Actinomyceten. 13. Über die Konstitution von Acetomycin.* – Helvetica Chimica Acta, 1958, 41, 220.

1959.

23. W. Keller-Schierlein; M. Lj. Mihailović; V. Prelog: *Stoffwechselprodukte von Actinomycetene. 15. Über die Konstitution von Echinomycin.* – Helvetica Chimica Acta, 1959, 42, 305.
24. G. Cainelli; M. Lj. Mihailović; D. Arigoni; O. Jeger: *Über Steroide und Sexualhormone. 211. Direkte Einfuehrung einer Saurestofffunktion in die Methyl-gruppe C-18 im intakten Steroidgerust.* – Helvetica Chimica Acta, 1959, 42, 1142.
25. Đ. Stefanović; M. Pavičić-Wass; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Condensation of isatin with diketones.* – Tetrahedron, 1959, 6, 97.
26. Đ. Stefanović; M. Pavičić-Wass; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Condensation of isatic acid with diketone.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, 1959, T. XXV, No. 7, 121.
27. Đ. Stefanović; Lj. Lorenc; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *Anhydrobiisatic acid (6,12-oxa-5,6,11,12-tetrahydrophenhomazine-6,12-dicarboxylic acid)* . – Tetrahedron, 1959, 6, 304.
28. Đ. Stefanović; M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; R. I. Mamuzić: *Anhydrobiisatic acid.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, 1959, T. XXV, No. 7, 111.

1960.

29. H. Immer; M. Lj. Mihailović; K. Schaffner; D. Arigoni; O. Jeger: *Zur Umsetzung von 3 α -Hydroxy-5 β -steroiden mit Blei(IV)-acetate.* – Experientia, 1960, 16, 530.
30. Ђ. Стефановић; М. Љ. Михаиловић; Љ. Лоренц; Р. И. Мамузић: *Анхидро-диизајинска киселина (6,12-окса-5,6,11,12-тетрахидрофенхомазин-6,12-дикарбонска киселина.* – Глас Српске академије наука, Одељење природно-математичких наука, 1960, CCXLI, књ. 18, 1.
31. Ђ. Стефановић; М. Павичић-Wass; Љ. Лоренц; М. Љ. Михаиловић: *Кондензације изајинске киселине с дикетонима.* – Глас Српске академије наука, Одељење природно-математичких наука, 1960, CCXLI, књ. 18, 41.

1961.

32. В. М. Мићовић; М. Рогић; М. Љ. Михаиловић: *Редуција кетена помоћу литијум--алуминијум-хидрида. I. Редуција дифенилкетена.* – Глас Српске академије наука, Одељење природно-математичких наука, 1961, CCXLIX, књ. 22, 103.

33. Đ. Stefanović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Condensations of isatinic acid with ureas, ethyl carbamate and guanidine*. – Recueil des travaux chimiques des Pays-Bass, 1961, 80, 149.
34. Đ. Stefanović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Condensations of isatinic acid with ureas, ethyl carbamate and guanidine*. – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, T. 1961, XXVI, No. 8, 119.
35. Ђ. Стефановић; Љ. Лоренц; М. Љ. Михаиловић: *Кондензације изатинске киселине с карбамидима, етил-карбамајом и гванидином*. – Глас Српске академије наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 1961, CCXLV, књ. 21, 53.
36. J. Kalvoda; G. Anner; D. Arigoni; K. Heusler; H. Immer; O. Jeger; M. Lj. Mihailović; K. Schaffner; A. Wettstein: *Herstellung und Umwandlungen von 1,11 α -Oxidosteroiden (Über Steroide 175)*. – Helvetica Chimica Acta, 1961, 44, 186.
37. G. Cainelli; B. Kamber; J. Keller; M. Lj. Mihailović; D. Arigoni; O. Jeger: *Weitere Oxydationsversuche von 20-Hydroxysteroiden mit Blei(IV)-acetat (Über Steroiden und Sexualhormone. 121)*. – Helvetica Chimica Acta, 1961, 44, 518.
38. В. М. Мићовић; Р. И. Мамузић; Д. Јеремић; М. Љ. Михаиловић: *Оксидација засићених алифатичних алкохола помоћу олово-тетраацетата*. – Глас Српске академије наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 1961, CCXLIX, књ. 22, 161.

1962.

39. H. Immer; M. Lj. Mihailović; K. Schaffner; D. Arigoni; O. Jeger: *Die Umsetzung von 3 α -Hydroxy-5 β -steroiden mit Blei(IV)-acetate (Über Steroiden und Sexualhormone. 224)*. – Helvetica Chimica Acta, 1962, 45, 753.
40. M. Amorosa; L. Caglioti; G. Cainelli; H. Immer; J. Keller; H. Wehrli; M. Lj. Mihailović; K. Schaffner; D. Arigoni; O. Jeger: *Die Fragmentierung einwertiger Alkohole mit Blei(IV)-acetat (Über Steroide und Sexualhormone. 227)*. – Helvetica Chimica Acta, 1962, 45, 2674.
41. М. Љ. Михаиловић; М. Антић; Д. Хацијев: *Хемијско проучавање пшенице. I. Динамика разних облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе. I. Акумулациони облици фосфора у зром пшеничном зрну. Ортофосфат и укупан фосфор*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 117.
42. М. Љ. Михаиловић; М. Антић; Д. Ђаџијев: *Chemical investigation of wheat. I. Dynamics of various forms of phosphorus in wheat during its ontogenesis. Accumulation forms of phosphorus in ripe wheat grain. I. Orthophosphate and total phosphorus*. – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 63.

43. М. Љ. Михаиловић; М. Антић; Д. Хацијев: *Хемијско истраживање пшенице. 2. Динамика разних облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе. II. Акумулациони облици фосфора у зрелом пшеничном зрну. Фитински фосфор.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 135.
44. М. Љ. Mihailović; М. Antić; Д. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 2. Dynamics of various forms of phosphorus in wheat during its ontogenesis. Accumulation forms of phosphorus in ripe wheat grain. II. Phytate phosphorus.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 81.
45. Р. Борисављевић; Р. И. Мамузић; М. Љ. Михаиловић: *N-Бензоил фталимид. I. Реакција с алкохолима.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 201.
46. R. Borisavljević; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *N-Benzoylphtalimide. I. Reaction with alcohols.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 27.
47. М. Љ. Михаиловић; М. Антић; Д. Хацијев: *Хемијско истраживање пшенице. 3. Динамика разних облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе. III. Рибонуклеинска киселина у зрелом зрну разних сорти пшенице.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 213.
48. М. Љ. Mihailović; М. Antić; Д. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 3. Dynamics of various forms of phosphorus in wheat during its ontogenesis. III. Ribonucleic acids in ripe grain of different varieties of wheat.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 41.
49. Р. Борисављевић; Ј. Бошњак; Р. И. Мамузић; М. Љ. Михаиловић: *N-Бензоилфталимид. II. Реакција с аминима.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 299.
50. R. Borisavljević; J. Bošnjak; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *N-Benzoyl phtalimide. II. Reaction with amines.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 59.
51. Ј. Бошњак; Р. И. Мамузић; М. Љ. Михаиловић: *N-Бензоилфталимид. III. Реакција с хидразинима.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 313.
52. J. Bošnjak; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *N-Benzoyl phtalimide. III. Reaction with hydrazines.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 73.
53. Р. Борисављевић; Р. И. Мамузић; М. Љ. Михаиловић: *N-Бензоилфталимид. IV. Пиролиза и реакција с фенилмагнезијум-бромидом.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1962, 27, 389.
54. R. Borisavljević; R. I. Mamuzić; M. Lj. Mihailović: *N-Benzoyl phtalimide. IV. Pyrolysis and reaction with phenylmagnesium bromide.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1962, 27, 39.

1963.

55. V. M. Mićović; M. Rogić; M. Lj. Mihailović: *Reduction of ketenes with lithium aluminium hydride. I. The reduction of diphenylketene.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Nouvelle série, T. 1963, XXXII, No. 9. 95.
56. V. M. Mićović; R. I. Mamuzić; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović: *Reactions with lead tetraacetate. I. Oxidation of saturated aliphatic alcohols. Part 1.* – Tetrahedron Letters, 1963, 2091.
57. V. M. Mićović; R. I. Mamuzić; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović: *Lead tetraacetate oxidation of saturated aliphatic alcohols.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Nouvelle série, T. 1963, XXXII, No. 9. 113.
58. M. Lj. Mihailović; G. A. Gorton; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 5. Some chromatographic investigations of wheat lipids.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1963, 28, 179.
59. G. A. Gorton; M. Lj. Mihailović; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 6. Grain lipids of some high yielding wheat varieties.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1963 28, 555.
60. G. A. Gorton; M. Lj. Mihailović; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 7. Grain lipids of wheat in dependence on fertilizer treatment.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1963 28, 303.
61. M. Lj. Mihailović; G. A. Gorton; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 9. Phospholipids in leaves and chloroplast of some different genotypes of wheat.* – Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1963 28, 367.

1964.

62. M. Lj. Mihailović; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 4. Dynamics of various forms of phosphorus in wheat during its ontogenesis. Nucleic acid phosphorus in gluten and its accumulation in wheat grain in dependence of variable levels of inorganic fertilizers.* – Cereal Chemistry, 1964, 41, 351.
63. М. Љ. Михаиловић; М. Антић; Д. Хаџијевић: *Хемијско испитивање пшенице. 4. Динамика разних облика фосфора у пшеници у току њене онтогенезе. Нуклеински фосфор згрућена и његова акумулација у пшеничном зрну под утицајем променљивих доза минералних ђубрива.* – Глас Српске академије наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 1964, CCLIX, књ. 25, 59.
64. V. M. Mićović; R. I. Mamuzić; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović: *Reactions with lead tetraacetate. I. Oxidation of saturated aliphatic alcohols. Part 1.* – Tetrahedron, 1964, 20, 2279.

65. M. Lj. Mihailović; M. Stefanović; Lj. Lorenc; M. Gašić: *5,10-Seco-steroids, a new type of steroid derivatives containing a ten-membered ring*. – Tetrahedron Letters, 1964, 1867.
66. M. Lj. Mihailović; S. A. Grujić; D. Hadžijev: *Nucleotide composition of ribonucleic acid of wheat leaves*. – Biochimica et Biophysica Acta, 1964, 87, 499.
67. M. Stefanović; M. Gašić; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Opening of steroid ring A by means of lead tetraacetate*. – Tetrahedron, 1964, 20, 2289.
68. M. Lj. Mihailović; S. Grujić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 10. Nucleotide composition of ribonucleic acid of wheat leaves*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1964, 29, 145.

1965.

69. M. Lj. Mihailović; M. Antić; D. Hadžijev: *Chemical investigation of wheat. 8. Dynamics of various forms of phosphorus in wheat during its ontogenesis. The extent and mechanism of phytic acid decomposition in germinating wheat grain*. – Plants and Soil, 1965, 23, 117.
70. M. Lj. Mihailović; Z. Maksimović; D. Jeremić; Ž. Čeković; A. Milovanović; Lj. Lorenc: *Reactions with lead tetraacetate. IV. Oxidation of saturated aliphatic alcohols. 2. Alcohols of low molecular weight*. – Tetrahedron, 1965, 21, 1395.
71. M. Lj. Mihailović; A. Stojiljković; V. Andrejević: *The conversion of unbranched primary alkyl- and arylalkyl-amines to nitriles by means of lead tetraacetate*. – Tetrahedron Letters, 1965, 461.
72. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; Z. Maksimović; D. Jeremić; Lj. Lorenc; R. I. Mamuzić: *Lead tetraacetate oxidation of saturated aliphatic alcohols. Part 3. Unbranched primary and secondary alcohols*. – Tetrahedron, 1965, 21, 2799.
73. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; D. Jeremić: *Lead tetraacetate oxidation of saturated aliphatic alcohols. Part 4. The formation of six-membered cyclic ethers*. – Tetrahedron, 1965, 21, 2813.

1966.

74. M. Lj. Mihailović; M. Miloradović: *The reaction of lead tetraacetate with some acyclic hydroxy-ethers*. – Tetrahedron, 1966, 22, 723.
75. М. Љ. Михаиловић; М. Милорадовић: *Реакција између олово-тетраацетата и неких ацикличних хидрокси-етара*. – Глас Српске академије наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 1966, CCLXV, књ. 29, 173
76. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Z. Maksimović; Ž. Čeković; Lj. Lorenc: *Lead tetraacetate oxidation of saturated aliphatic alcohols. Part 5. Factors influencing the formation of cyclic ethers and carbonyl compounds*. – Tetrahedron, 1966, 22, 955.

77. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Gašić; M. Rogić; A. Melera; M. Stefanović: *Configuration and reactivity of ten-membered 5,10-seco-compounds obtained by fragmentation of 5-hydroxy-steroids*. – Tetrahedron, 1966, 22, 2345.
78. M. Stefanović; A. Jokić; M. Lj. Mihailović: *The preparation of bromohydrines of Δ^5 -steroids by means of N-bromosuccinimide*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1966, 31, 139.

1967.

79. M. Lj. Mihailović; R. I. Mamuzić; Lj. Žigić-Mamuzić; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *Assignment of cis-trans-configuration to constitutionally symmetrical 2,5-dialkyl-tetrahydrofurans*. – Tetrahedron, 1967, 23, 215.
80. A. Stojiljković; V. Andrejević; M. Lj. Mihailović: *The reaction of lead tetraacetate with primary and secondary amines containing an α -methlene group*. – Tetrahedron, 1967, 23, 721.
81. M. Lj. Mihailović; L. Živković; Z. Maksimović; D. Jeremić; Ž. Čeković; R. Matić: *The reaction of lead tetraacetate with some acyclic alcohols containing phenyl groups*. – Tetrahedron, 1967, 23, 3095.

1968.

82. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; V. Andrejević; R. Matić; D. Jeremić: *The reaction of lead tetraacetate with alicyclic alcohols. Part I. Cycloalkanols*. – Tetrahedron, 1968, 24, 4947.
83. M. Lj. Mihailović; M. Jakovljević; V. Trifunović; R. Vukov; Ž. Čeković: *Intramolecular cyclic ether formation versus β -fragmentation in the reaction of saturated aliphatic alcohols with lead tetraacetate*. – Tetrahedron, 1968, 24, 6959.

1969.

84. M. Lj. Mihailović; M. Jakovljević; Ž. Čeković: *Thermal and photolytical decomposition of alkoxy-lead(IV)-acetates derived from saturated aliphatic alcohols*. – Tetrahedron, 1969, 25, 2269.
85. M. Lj. Mihailović; J. Foršek; Lj. Lorenc; Z. Maksimović; H. Fuhrer; J. Kalvoda: *Reaktionen mit Blei(IV)-acetat. XVI. Eine neuartige Umwandlung von 2-Acetoxy-3-oxo-4,5-epoxy-sterioide*. – Helvetica Chimica Acta, 1969, 52, 459.
86. M. Lj. Mihailović; A. Milovanović; S. Konstantinović; J. Janković; Ž. Čeković; R. E. Partch: *The reaction of lead tetraacetate with alicyclic alcohols. Part II. Primary alcohols containing a six-membered ring attached to the carbinol carbon*. – Tetrahedron, 1969, 25, 3205.
87. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković: *Reaktionen von Bleitetraacetat mit alicyclischen Alkoholen. III. Cyclopropyl- und Cyclobutylcarbinole*. – Helvetica Chimica Acta, 1969, 52, 1146.

88. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; A. Milovanović; J. Janković; Ž. Čeković, D. Jeremić: *Reaction of lead tetraacetate with 2-cyclohexylethanol and 3-cyclohexyl- 3-cyclohex-1-enyl- and 3-cyclohexylidene-propan-1-ol.* – Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1969, 236.
89. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; J. Stanković: *Oxidations with metal oxide – halogen reagents. Cyclization of primary and secondary aliphatic alcohols to tetrahydrofurans.* – Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1969, 981.

1970.

90. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; J. Foršek; H. Nešović; G. Snatzke; P. Trška: *Configurational and conformational studies of some B-homo-A-nor-steroids.* – Tetrahedron, 1970, 26, 557.
91. A. Stojiljković; N. Orbović; S. Sredojević; M. Lj. Mihailović: *The reaction of lead tetraacetate with unsubstituted hydrazones of some aromatic ketones and aldehydes.* – Tetrahedron, 1970, 26, 1101.
92. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; M. Jakovljević; D. Jeremić; A. Stojiljković; R. E. Partch: *Transannular reactions, and rearrangement of the cyclodecane system in the lead tetraacetate oxidation of cyclodecanol.* – Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1970, 854.
93. M. Stefanović; A. Jokić; Z. Maksimović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Allylic oxidation of some 5,6-unsaturated steroids with lead tetraacetate.* – Helvetica Chimica Acta, 1970, 53, 1895.
94. M. Lj. Mihailović; M. Dabović; Lj. Lorenc; M. Gašić: *Transannular solvolysis reactions in seco-steroids containing a ten-membered ring.* – Tetrahedron Letters, 1970, 4245.

1971.

95. M. Lj. Mihailović; R. Matić; S. Orbović; Ž. Čeković: *The influence of a phenyl group on cyclization and β -fragmentation in the lead tetraacetate reaction of phenyl substituted pentanols and hexanols.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1971, 36, 363.
96. M. Lj. Mihailović; M. J. Gašić; I. Juranić; Lj. Lorenc: *The reduction of cis- and trans-3 β -hydroxy-5,10-seco-1(10)-cholesten-5-one and their acetates with complex metal hydrides.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1971, 36, 401.
97. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; N. Popov; J. Kalvoda : *Synthese, Struktur und Reaktionen von Seco-steroiden mit einem mittleren Ring. V. Photochemische Cyclisation von cis- und trans-3 β -Acetoxy-5-oxo- $\Delta^1(10)$ -5,10-secocholesten.* – Helvetica Chimica Acta, 1971, 54, 2281.
98. D. Jeremić; S. Milosavljević; V. Andrejević; M. Jakovljević-Marinković; Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *1,4-Shift of hydrogen from carbon to carbon in the lead tetraacetate oxidation of monocyclic and acyclic alcohols.* – Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1971, 1612.

1972.

99. M. Lj. Mihailović; S. Gojković; Ž. Čeković: *Stereochemistry of cyclic ether formation. Part I. Stereoselective intramolecular cyclization of aliphatic disubstituted 1,4-diols and their sulphonate esters to tetrahydrofurans*. – Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions I, 1972, 2460.
100. J. Bošnjak; V. Andrejević; Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *The reaction of lead tetraacetate with alicyclic alcohols. VI. Methyl- and 4-t-butyl-cyclohexanols-I*. – Tetrahedron, 1972, 28, 6031.
101. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Matošić; M. J. Gašić: *Nuclear magnetic resonance studies of some 3,5-disubstituted steroids and 5,10-seco-steroids*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1972, 37, 129.
102. M. Lj. Mihailović; M. Dabović; Lj. Lorenc; M. Gašić: *Transannular solvolysis reactions in seco-steroids containing a ten-membered ring. Part 2. Rate and product analysis*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1972, 37, 151.

1973.

103. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; Z. Maksimović; J. Kalvoda: *Synthesis, structures and reactions of seco-steroids containing a medium-sized ring. IX. Reactions of $\Delta^{1(10)}$ -unsaturated 5-oxo-5,10-seco-steroids with hydroxylamine and N-methylhydroxylamine*. – Tetrahedron, 1973, 29, 2683.
104. S. Milosavljević; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović: *1,5-Shift of hydrogen from carbon to carbon in the lead tetraacetate oxidation of 5,5-dimethyl-2-heptanol*. – Tetrahedron, 1973, 29, 3574.
105. M. Lj. Mihailović; S. Gojković; S. Konstantinović: *Stereochemistry of cyclic ether formation. II. Intramolecular cyclization of secondary aliphatic alcohols to tetrahydrofuran-type ethers*. – Tetrahedron, 1973, 29, 3675.
106. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; J. Stanković; N. Pavlović; S. Konstantinović; S. Đokić-Mazinjanin: *The formation of cyclic ethers by intramolecular addition and substitution processes in the reaction of olefinic alcohols with lead tetraacetate. Part I*. – Helvetica Chimica Acta, 1973, 56, 3056.

1974.

107. Lj. Lorenc; M. J. Gašić; I. Juranić; M. Dabović; M. Lj. Mihailović: *Homallylic interaction in steroidal cyclodecenyl systems*. – Tetrahedron Letters, 1974, 395.
108. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *The stereochemistry of fragmentation products formed in the lead tetraacetate and related oxidations of alcohols. Part I. Fragmentation of cis- and trans-4-t-butylcyclohexanemethanols*. – Helvetica Chimica Acta, 1974, 57, 1015.

1975.

109. M. Lj. Mihailović; J. Stanković; Ž. Čeković; S. Konstantinović; S. Đokić-Mazinjanin: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. II. Ring closure reactions of 4-penten-1-ol.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1975, 40, 291.
110. M. Lj. Mihailović; N. Pavlović; S. Gojković: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. III. Epoxidation reactions of 4-penten-1-ol and its acetate ester.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1975, 40, 309.
111. D. Jeremić; S. Konstantinović; A. Milovanović; Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *The structures of products obtained in the lead tetraacetate oxidations of cyclohexanepropanol, 1-cyclohexene-1-propanol and 3-cyclohexyliden-1-propanol.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1975, 40, 421.

1976.

112. М. Љ. Михаиловић; Ј. Бошњак; Ж. Чековић: *Фактори који утичу на стереохемију фрагментационих производа добивених при оловометилрацејацијом и сродним оксидацијама диастереомерних 4-тил-бутилциклохексанметанола и одговарајућих 4-тил-бутилциклохексанкарбонских киселина.* – Глас Српске академије наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, 1976, ССХСХVI, књ. 39, 1.
113. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *Factors influencing the stereochemistry of the fragmentation products formed in the lead tetraacetate and related oxidations of the diastereomeric 4-t-butylcyclohexanemethanols and the corresponding 4-t-butylcyclohexanecarboxylic acids.* – Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et des Arts, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, Nouvelle serie, 1976, T. LIV, No 14, 91.
114. M. Lj. Mihailović; D. Jeremić; Ž. Čeković; J. Bošnjak; V. Andrejević: *The reaction of lead tetraacetate with alkyl-cyclohexanols and alkyl-cyclohexanones. Part 2. The formation of α -acetoxy-ketones.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1976, 41, 17.
115. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; S. Đokić-Mazinjanin: *The oxidative cyclization of 2-tetrahydrofuranemethanol by means of lead tetraacetate.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1976, 41, 281.
116. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; S. Đokić-Mazinjanin: *The decarboxylation of 2-tetrahydrofuranacetic acid by means of lead tetraacetate.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1976, 41, 337.
117. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *The lead tetraacetate reaction of alcohols containing a small ring. Part II. Cyclobutane-methanols and cyclopropane-ethanols.* – Helvetica Chimica Acta, 1976, 59, 475.
118. H. –C. Mez; G. Rist, O. Ermer; Lj. Lorenc; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *Conformations of the ten-membered ring in 5,10-seco-steroids. I. X-Ray and NMR analysis of (E)-3 β -hydroxy-5,10-seco-1(10)-cholesten-5-one esters.* – Helvetica Chimica Acta, 1976, 59, 1273.

119. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; J. Milovanović; J. Janković: *The reduction of some 1,2-epoxides with lithium aluminium hydride*. – *Helvetica Chimica Acta*, 1976, 59, 2305.

1977.

120. M. Lj. Mihailović; J. Foršek; Lj. Lorenc: *A novel procedure for the aromatization of ring A in 19-nortestosterone*. – *Tetrahedron*, 1977, 33, 235.
121. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; V. Pavlović; J. Kalvoda: *A convenient synthesis of 1 α - and 1 β -hydroxycholesterol*. – *Tetrahedron*, 1977, 33, 441.
122. M. Lj. Mihailović; S. Milosavljević; D. Jeremić; J. Milovanović: *¹H-NMR spectra of some bicyclic compounds. I. Relative configurations of the diastereomeric endo- α -methyl-5-norbornene-2-methanols, the corresponding saturated analogues, and their cyclization ether products*. – *Organic Magnetic Resonance (London)*, 1977, 9, 229.
123. D. Jeremić; S. Milosavljević; M. Lj. Mihailović; J. Milovanović: *¹H-NMR spectra of some bicyclic compounds. II. Relative configurations of the diastereomeric endo- α -methylbicyclo[2.2.2]oct-5-ene-2-methanols and their cyclization ether products*. – *Гласник хемијског друштва Београд*, 1977, 42, 463.
124. Lj. Lorenc; J. Foršek; M. Lj. Mihailović: *Synthesis of 5 α -pregnane-4 β ,11 β -diol*. – *Гласник хемијског друштва Београд*, 1977, 42, 469.
125. Lj. Lorenc; I. Juranić; M. Lj. Mihailović: *Photochemically induced oxidation of some steroidal isoxazolidines by molecular oxygen*. – *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications*, 1977, 749.

1978.

126. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; J. Stanković; S. Đokić-Mazinjanin; D. Marinković; S. Konstantinović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. IV. The oxidative cyclization of 4-penten-1-ol by means of tetravalent lead compounds*. – *Гласник хемијског друштва Београд*, 1978, 43, 69.
127. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; J. Janković; J. Milovanović: *The reductive cleavage of the oxirane ring by lithium aluminium hydride in some cyclic and acyclic epoxides*. – *Гласник хемијског друштва Београд*, 1978, 43, 83.
128. F. W. Wehrli; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović; S. Milosavljević: *Long-range deuterium-induced ¹³C nuclear magnetic resonance isotope shifts for signal assignment and determination of deuteration site in cyclodecanone isotopomers*. – *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications*, 1978, 302.
129. Lj. Lorenc; M. Dabović; N. Vuletić; M. Lj. Mihailović: *Synthesis of para-nitrobenzoate esters of (Z)- and (E)-3 β -acyloxy-5,10-seco-1(10)-cholesten-5 β -ol*. – *Гласник хемијског друштва Београд*, 1978, 43, 185.

130. M. Lj. Mihailović; G. Milošević; A. Milovanović; Ž. Čeković: *Vicinal methyl shift from carbon to carbon in the lead tetraacetate oxidation of some acyclic alcohols.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1978, 43, 361.
131. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; M. M. Mihailović; J. Milovanović: *Stereoselectivity in the reaction of endo-5-norbornene-2-carboxaldehyde with some alkylmagnesium halides.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1978, 43, 369.
132. M. Lj. Mihailović; G. Milošević; A. Milovanović: *Vicinal phenyl group shift in the lead tetraacetate and related oxidations of 5,5,5-triphenyl-1-pentanol.* – Tetrahedron, 1978, 34, 2587.
133. M. Lj. Mihailović; J. Foršek; Lj. Lorenc: *New approach to the aromatization of ring B in 19-norsteroids and to the synthesis of equinelin-type compounds.* – Journal of the Chemical Society, Chemical Communications, 1978, 916.
134. Lj. Lorenc; Z. Maksimović; R. Božinov; V. Pavlović; I. Juranić. M. Lj. Mihailović: *Synthesis of some 3 β -acetoxy-5-hydroxy-steroids containing different substituents at position 17.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1978, 43, 649.

1979.

135. A. R. Despić; D. M. Dražić; M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; R. Adžić; M. Ivić: *Non-faradaic electrocatalysis. Part. I. Acceleration of ester hydrolysis in the electrochemical double layer.* – Journal of Electroanalytical Chemistry, 1979, 100, 913.
136. I. Krstanović; Lj. Karanović; M. Lj. Mihailović; Z. Maksimović; Lj. Lorenc: *5(10 \rightarrow 1 β H)abeo-Cholest-10(19)-ene-3 β ,5 α -diol 3-p-bromobenzoate, C₃₄H₄₉BrO₃.* – Crystal Structure Communications (Parma), 1979, 8, 517.
137. M. P. Bertrand; J. M. Suzur; M. Boyer; M. Lj. Mihailović: *Mechanismes de l'oxidation des alcohols éthyleniques par le tetraacetate de plomb. Mise en evidence par R. P. E. de l'influence des conditions expérimentals sur le cours homolytique ou hétérolytique de la reaction.* – Tetrahedron, 1979, 35, 1365.
138. H. Fuhrer; Lj. Lorenc; V. Pavlović; G. Rihs; G. Rist; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *Conformations of the 10-membered ring in 5,10-seco-steroids. II. (E)-3 α -Acetoxy-5,10--seco-1(10)-cholesten-5-one and (E)-5,10-seco-1(10)-cholesten-3,5-dione.* – Helvetica Chimica Acta, 1979, 62, 1770.
139. Lj. Lorenc; M. J. Gašić; M. Dabović; N. Vuletić; M. Lj. Mihailović: *Structure-reactivity relationship in the solvolysis of 5,10-seco-steroidal 5-p-nitrobenzoates.* – Tetrahedron, 1979, 36, 2445.
140. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Dabović; I. Juranić; E. Wenkert; J. –M. Bernassau; M. S. Raju; A. T. McPhali; R. W. Miller: *X-Ray and carbon-13 nuclear magnetic resonance characterization of cyclopropane derivatives obtained by solvolysis of (E)-3 α - and (E)-3 β -hydroxy-5.10-seco-1(10)-cholesten-5-one tosylates.* – Tetrahedron Letters, 1979, 4917.

141. M. Lj. Mihailović; N. Orbović; D. Marinković; S. Konstantinović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. V. Acid-catalyzed ring closure reactions of some open-chain unsaturated alcohols.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1979, 44, 597.

1980.

142. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *Formation of cyclic ethers from the diastereomers of 2,7-dimethyloctane-3,6-diol.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1980, 45, 159.
143. Lj. Lorenc; M. J. Gašić; I. Juranić; M. Dabović; M. Lj. Mihailović: *Synthesis, structure and reactions of seco-steroids containing a medium-sized ring. Part 17. Structure-reactivity relationship in the solvolysis of 5,10-seco-steroidal-3-tosylates.* – Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions II, 1980, 1356.
144. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; A. V. Teodorović: *The oxidative decarboxylation of the diastereoisomeric 4-tert-butyl-1-phenyl-1-cyclohexanecarboxylic acids by means of lead tetraacetate.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1980, 45, 315.
145. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; A. V. Teodorović: *The lead tetraacetate oxidation of the diastereoisomeric 4-tert-butyl-1-phenyl-cyclohexanemethanols.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1980, 45, 327.
146. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; N. Orbović; S. Gojković; S. Konstantinović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. VI. Oxymercuration-demercuration of some open-chain unsaturated alcohols.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1980, 45, 497.

1981.

147. H. Fuhrer; Lj. Lorenc; V. Pavlović; G. Rihs; G. Rist; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *Conformations of the ten-membered ring in 5,10-seco-steroids. III. (Z)-3 β - and (Z)-3 α -hydroxy-5,10-seco-1(10)-cholestane-3,5-dione.* – Helvetica Chimica Acta, 1981, 64, 703.
148. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; V. Pavlović; H. Fuhrer: *Some observations concerning ^1H -NMR spectra of 5-hydroxy- and 5-acetoxy-steroid compounds.* – Helvetica Chimica Acta, 1981, 46, 1032.
149. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Dabović; G. Pavlović: *Lead tetraacetate oxidations of some Δ^7 -unsaturated 5 α -hydroxy steroids.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1981, 46, 253.
150. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; S. Konstantinović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. VII. The oxidative cyclization of 4-methyl-4-penten-1-ol by means of lead tetraacetate.* – Гласник хемијског друштва Београд, 1981, 46, 397.

151. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc: *Studies in the field of 5,10-seco-steroids*. – Proceedings of the First International Conference on Chemistry and Biotechnology of Biologically Active Natural Products, Vol. 2, 196. (ed. By Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 1981.).
152. S. Milosavljević; D. Jeremić; M. Lj. Mihailović; F. W. Wehrli: *Deuterium-induced ^{13}C nuclear magnetic resonance isotope shifts and ^{13}C - ^2H couplings for signals assignments and determination of deuteration site in cyclooctanone*. – Organic Magnetic Resonance, 1981, 17, 299.

1982.

153. M. Lj. Mihailović; J. Foršek; Lj. Lorenc: *Selective aromatization of ring B in 19-norsteroids and synthesis of equilenin-type compounds*. – Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions I, 1982, 1.
154. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; N. Orbović; S. Konstantinović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. VIII. Cyclization of some open-chain unsaturated alcohols with N-bromsuccinimide and tert-butyl-hypobromite*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1982, 47, 407.
155. Lj. Lorenc; M. Dabović; I. Juranić; M. Lj. Mihailović; G. Snatzke; G. Toth: *Circular dichroism of some cyclopropene rings containing 1,3-cyclo-5,10-seco-steroidal ketones*. – Tetrahedron, 1982, 38, 3163.
156. D. Jeremić; S. Milosavljević; M. Lj. Mihailović: *Deuterium-induced ^{13}C -NMR isotope shifts for signal assignments and determination of deuteration site in cyclododecanone*. – Tetrahedron, 1982, 38, 3325.
157. D. Jeremić; S. Milosavljević; M. Lj. Mihailović: *Deuterium-induced ^{13}C -NMR isotope shifts for signal assignment and determination of the deuteration site in 2-decanone and cyclopentadecanone*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1982, 47, 563.

1983.

158. M. Lj. Mihailović; V. Andrejević; S. Gojković; S. Milosavljević; S. Konstantinović: *The lead tetraacetate oxidation of t-2, t-4, t-6-trimethyl-r-1-cyclohexaneethanol*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1983, 48, 283.
159. Lj. Lorenc; L. Bondarenko; M. Rajković; A. Milovanović; M. Lj. Mihailović: *Oxidative β -fragmentation of 19-nor-5 α -androstane-3 β ,5-17 β -triol 3,17-diacetate*. – Tetrahedron, 1983, 39, 3609.
160. M. Lj. Mihailović; S. Milosavljević; V. Andrejević; S. Gojković; S. Konstantinović: *NMR Spectroscopy and configurational differentiation of the two at C(1) epimeric 2e,4e,6e-trimethylcyclohexaneethanols*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1983, 48, 641.
161. Ž. Čeković; B. Mušicki; J. Bošnjak; M. Lj. Mihailović: *Intramolecular cyclization versus β -fragmentation in the lead tetraacetate oxidation of cycloalkanemethanols*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1983, 48, 681.

1984.

162. Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Lj. Mihailović: *Photochemistry of β,γ -unsaturated 5,10-seco-steroidal ketones*. – Tetrahedron Letters, 1984, 25, 1091.
163. M. Lj. Mihailović; S. B. Sukdolak; J. Milovanović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. IX. Cyclization of unsaturated alcohols containing a bicyclo-[2.2.1]heptane or bicyclo[2.2.2]octane system*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1984, 49, 75.
164. Lj. Lorenc; M. Dabović; M. Lj. Mihailović; G. Pavlović: *Oxidative transformations of some 5 α ,8 α -dihydroxy steroids*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1984, 49, 221.
165. M. Lj. Mihailović; S. Milosavljević; S. Gojković: *^{13}C -NMR Spectroscopy and stereochemistry of the epimeric 4-*tert*-butylcyclohexane-ethanols and their α -methyl and α,α -dimethyl analogues*. – Гласник хемијског друштва Београд, 1984, 49, 233.
166. Z. Sebastijan; M. Lj. Mihailović: *Intramolekulska ciklizacija supstituisanih 4-penten-1-ola pomoću *tert*-butil-hipobromita*. – Zbornik radova Tehničkog fakulteta i Instituta za bakar u Boru, 1984, 20, 33.

1985.

167. Lj. Lorenc; L. Bondarenko; M. Lj. Mihailović: *Transformation of steroidal 5 α ,8 α -peroxides to the 14-membered ring containing 5,10;8,9-diseco-steroid derivatives*. – Tetrahedron Letters, 1985, 26, 389.
168. M. Lj. Mihailović; D. Marinković: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. X. Heterocyclizations of 4-methyl-3-penten-1-ol*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1985, 50, 5.
169. V. Andrejević; M. Bjelaković; M. M. Mihailović; M. Lj. Mihailović: *The reductive conversion of some cyclic and acyclic vic-epoxides to alcohols by means of lithium aluminium hydride-aluminium trichloride*. – Helvetica Chimica Acta, 1985, 68, 2030.
170. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; S. Konstantinović; Z. Bugarčić: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XII. The oxidative cyclization of 5-hexen-1-ol by means of lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1985, 50, 327.

1986.

171. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; S. Konstantinović; Z. Bugarčić: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XIII. The oxidative cyclization of 5-methyl-4-hexen-1-ol, 6-methyl-5-hepten-2-ol and 2,6-dimethyl-5-hepten-2-ol by means of lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1986, 51, 1.

172. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; L. Bondarenko; B. Tinant; J. P. -Declercq; M. Van Meerssche: *The formation of 8,14-seco-steroid systems: 3 β ,5,17 β -trihydroxy-8,14-seco-5 α -androstan-8-one and its 3,17-diacetate ester.* – Tetrahedron, 1986, 42, 189.
173. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; R. Vukićević: *The conversion of primary alcohols to the corresponding aldehydes by a modified lead tetraacetate oxidation.* – Tetrahedron Letters, 1986, 27, 2287.
174. M. Lj. Mihailović; D. Marinković: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XI. The oxidative cyclization of some open-chain unsaturated alcohols by means of organic peracids.* – Croatica Chemica Acta, 1986, 59, 109.
175. M. Lj. Mihailović; D. Jeremić; S. Milosavljević; S. Gojković; V. Andrejević: *¹H-NMR Spectroscopy and configurational differentiation of diastereomeric 7-oxabicyclo[4.3.0]nonanes.* – Vestnik Slovenskega Kemijskega Društva, 1986, 33, 295.
176. M. Lj. Mihailović; S. Milosavljević; S. Gojković; V. Andrejević: *Stereochemical studies on the formation of 7-oxabicyclo[4.3.0]nonanes from various cyclohexane-ethanols by means of lead tetraacetate.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1986, 51, 513.
177. M. Lj. Mihailović; R. Marković; A. Milovanović: *The influence of structural feature at the δ -methylene group in secondary acyclic alcohols on the trans/cis ratio of 2,5-disubstituted tetrahydrofuran ethers formed in the lead tetraacetate reaction.* – Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, kem. 1986, (425), 5, 53.

1987.

178. B. Tinant; J- P. Declercq; M. Van Meerssche; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Molecular structures of the internal acetals derived from (1S, 10S)- and (1R, 10R)-dihydroxy-3 β -acetoxo-5,10-seco-5-cholestanones.* – Bulletin des Sociétés chimiques Belges, 1987, 96, 35.
179. H. Fuhrer; G. Rihs; Lj. Lorenc; L. Bondarenko; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *The thermal reactivity of 5,8 α -epidioxy-5 α -cholestan-3 β -yl acetate in acetic acid.* – Helvetica Chimica Acta, 1987, 70, 37.
180. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; R. Vukićević: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XIV. Intramolecular cyclization of 6-hepten-1-ol, 7-octen-1-ol and 8-nonen-1-ol by means of lead tetraacetate, without and with additives.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1987, 52, 175.
181. M. Lj. Mihailović; S. Konstantinović; R. Vukićević: *Electrochemical cyclization of unsaturated hydroxy compounds. Part I. Phenylselenoetherification.* – Tetrahedron Letters, 1987, 28, 4343.
182. S. Konstantinović; R. Vukićević; M. Lj. Mihailović: *Electrochemical cyclization of unsaturated hydroxy compounds. Part II. Phenylselenolactonization.* – Tetrahedron Letters, 1987, 28, 6511.

183. Lj. Lorenc; V. Pavlović; N. Kruščić; M. Lj. Mihailović: *Photochemistry of (E)- and (Z)-19-nor-3 β -acetoxy-5,10-seco-cholest-1(10)-en-5-one*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1987, 52, 625.
184. V. Andrejević; M. Bjelaković; M. Lj. Mihailović: *The reactions of 1,2-epoxy-cycloalkanones with lithium aluminium hydride – aluminium trichloride combinations. II. 1,2-Epoxides containing a five-membered, six-membered and seven-membered carbocyclic ring*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1987, 52, 685.
185. Z. Bugarčić; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Regioselectivity in cyclo-functionalization of olefinic alcohols with phenylselenyl chloride*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1987, 52, 721.

1988.

186. M. Lj. Mihailović; D. Marinković: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XV. Cyclization of 5-hexen-2-ol by mean of mercuric acetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1988, 53, 67.
187. Lj. Lorenc; M. Rajković; A. Milovanović; M. Lj. Mihailović: *Structure-reactivity relationships in normal and 19-nor-5,10-seco-steroidal cyclodecanone systems. Part I. Acid-catalyzed and thermal reactions*. – Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions I, 1988, 1495.
188. D. Marinković; M. Lj. Mihailović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XVI. Cyclization of (Z)- and (E)-4-hexen-1-ol by means of mercuric acetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1988, 53, 295.
189. B. Tinant; J. –P. Declercq; M. Van Meerssche; M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Rajković; A. Milovanović: *Structure determination of isoxazolidine derivatives obtained from (E)-unsaturated 5,10-seco-steroidal ketones*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges, 1988, 97, 485.
190. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Dabović; M. Bjelaković: *Free-radical oxidative transformations of androst-4-ene-3 β ,9 α ,17 β -triol 3,17-diacetate*. – Tetrahedron, 1988, 44, 6201.
191. M. Lj. Mihailović; J. Bošnjak; Ž. Čeković: *Oxidative fragmentation and lactonization of 1,5-diol by means of the silver oxide – bromine reagent*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1988, 53, 411.
192. S. Milosavljević; S. Gojković; V. Andrejević; M. Lj. Mihailović: *The mechanism of cyclization of alcohols with hypobromite reagents*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1988, 53, 589.
193. R. Vukićević; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Electrochemical cyclization of unsaturated hydroxy compounds. Part III. Phenylsulpheno-lactonization*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1988, 53, 713.
194. M. Lj. Mihailović; N. Kruščić; V. Pavlović; Lj. Lorenc: *Lead tetraacetate oxidation of (Z)- and (E)-5,10-seco-cholest-1(10)-ene-3 β ,5 α -diol 3-acetate*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges, 1988, 97, 1095.

1989.

195. M. Lj. Mihailović; Z. Petrović; A. Teodorović; S. Konstantinović; V. Andrejević: *Cyclisation intramoléculaires d'alcools acycliques insaturés par les acides de Lewis*. – Comptes Rendues de l'Académie des Sciences, Paris, 1989, 308, (Serie II), 29.
196. D. Marinković; S. Gojković; M. Lj. Mihailović: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XVII. The oxidative cyclization of (Z)- and (E)-4-hexen-1-ol by means of lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1989, 54, 3.
197. Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Lj. Mihailović; B. Tinant; J. –P. Declercq; M. Van Meerssche: *Transannular photocyclization of (E)-3 β -acetoxy-5,10-seco-1(10)-cholesten-5-one*. – Croatica Chemica Acta, 1989, 62, 43.
198. Lj. Lorenc; L. Bondarenko; V. Pavlović; M. Fuhrer; G. Rihs; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *5,10:8,9-Diseco-steroids (= Stereoklastanes): A new type of modified steroids*. – Helvetica Chimica Acta, 1989, 72, 608.
199. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Rajković; I. Juranic; A. Milovanović: *New types of steroidal isoxazolidines*. – Heterocycles, 1989, 28, 869.
200. V. Andrejević; M. Bjelaković; M. Lj. Mihailović: *The reactions of 1,2-epoxycycloalkanes with lithium aluminium hydride –aluminium trichloride combinations. III. 1,2-Epoxides containing a medium and large carbocyclic ring*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1989, 54, 325.
201. Ž. Čeković; R. Saičić; M. Lj. Mihailović: *The lead tetraacetate oxidation of Δ^6 -unsaturated tertiary alcohols. Eight-membered cyclic ether formation*. – Research on Chemical Intermediates, 1989, 11, 257.
202. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; V. Pavlović; L. Bondarenko-Gheorghiu: *Photochemistry of 5,10:8,9-diseco-steroidal (3E, 9E)-diene-5,8-diones*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1989, 54, 459.
203. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; J. Foršek; V. Pavlović; M. Dabović; J. Kalvoda: *Fragmentation of the C(5)-C(10) bond in some 3 β -acetoxy-5-hydroxy steroids*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1989, 54, 645.

1990.

204. S. Konstantinović; Z. Petrović; A. V. Teodorović; M. Lj. Mihailović: *Oxidative reactions of olefinic benzyl ethers with 3-chloroperbenzoic acid*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1990, 55, 243.
205. Z. Bugarčić; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Cyclization of olefinic benzyl ethers with phenylselenenyl halides*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1990, 55, 303.
206. Lj. Došen-Mićović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Steric effects in the transition state of transannular cyclization reactions*. – Tetrahedron, 1990, 46, 3659.

207. M. Lj. Mihailović; D. Marinković; S. Gojković: *The formation of cyclic ethers from olefinic alcohols. Part XIX. Intramolecular heterocyclization of 6-methyl-5-hepten-1-ol.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1990, 55, 547.
208. Z. Bugarčić; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Cyclization of olefinic alcohols with phenylselenyl halides at different temperatures.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1990, 55, 551.

1991.

209. R. Vukićević; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Electrochemical cyclization of unsaturated hydroxy compounds. Phenylseleno-etherification and phenylseleno-lactonization.* – Tetrahedron, 1991, 47, 859.
210. Lj. B. Lorenc; I. O. Juranić; M. M. Dabović; M. Lj. Mihailović: *Non-sensitized photooxygenation of some steroidal isoxazolidines.* – Tetrahedron, 1991, 47, 6389.
211. Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Lj. Mihailović; J. Kalvoda; H. Fuhrer: *Synthesis, structure and reactivity of seco-steroids containing a medium-sized ring. Part 32. Conformations and photochemical reactivity of some unsaturated 5,10-seco-steroidal ketones.* – Helvetica Chimica Acta, 1991, 74, 1459.
212. Lj. Lorenc; M. Rajković; A. Milovanović; M. Bjelaković; M. Lj. Mihailović: *Structure-reactivity relationships in 19-methyl- and 19-nor-5,10-seco-steroidal cyclodecenyl systems. Solvolysis reactions – IV.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1991, 56, 691.
213. M. Rajković; Lj. Lorenc; I. Petrović; A. Milovanović; M. Lj. Mihailović: *Oxidative hydrolysis and acid-catalyzed rearrangement of steroidal isoxazolidines.* – Tetrahedron Letters, 1991, 32, 7605.

1992.

214. Lj. Lorenc; L. Bondarenko-Gheorghiu; V. Pavlović; H. Fuhrer; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *Opening of the macrocyclic ring in 5,10:8,9-diseco-steroids (= stereoklastanes).* – Helvetica Chimica Acta, 1992, 75, 203.
215. Lj. Lorenc; V. Pavlović; N. Krstić; M. Lj. Mihailović: *Synthesis of (E)- and (Z)-5 α -acetoxy-5,10-seco-cholest-1(10)-en-3-ones.* – Journal of the Serbian Chemical Society, 1992, 57, 143.
216. S. Konstantinović; Z. Bugarčić; S. Milosavljević; G. Schroth; M. Lj. Mihailović: *Regioselectivity in cyclofunctionalization of olefinic alcohols with benzeneselenyl halides at different temperatures.* – Liebigs Annalen der Chemie, 1992, 261.
217. M. Lj. Mihailović; R. Vukićević; S. Konstantinović; S. Milosavljević; G. Schroth: *Intramolecular cyclization of some unsaturated alcohols by means of thallium triacetate.* – Liebigs Annalen der Chemie, 1992, 305.

218. B. Tinant; J.-P. Declercq; L. Bondarenko-Gheorghiu; V. Pavlović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *The structure and solid state conformation of (E)-(9R,10R)-9,10-epoxy-17 β -hydroxy-4 α -oxa-A-homo-5,10:8,9-diseco-androst-3-ene-5,8-dione acetate*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges (European Section), 1992, 101, 685.
219. B. Tinant; J.-P. Declercq; M. Rajković; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *X-Ray structure of N-methyl-3 β ,5-epoxyimino-5 β -cholest-1-ene*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges (European Section), 1992, 101, 767.
220. B. Tinant; J.-P. Declercq; M. Rajković; I. Petrović-Davidović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Crystal structure of 1,3,5(10)-estratriene-1,17 β -diol 17-acetate*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges (European Section), 1992, 101, 771.
221. M. Lj. Mihailović; Lj. Lorenc; M. Bjelaković; M. Dabović; V. Andrejević: *Photochemically induced mercuric oxide – iodine oxidation of 3 α - and 3 β -acetoxycholest-5-enes*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1992, 57, 985.

1993.

222. Z. Petrović; A. V. Teodorović; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *The reactions of ethylene acetals of some hydroxy ketones with lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1993, 58, 269.
223. Lj. Lorenc; M. Bjelaković; M. Rajković; M. Lj. Mihailović: *Epoxidation of the olefinic double bond by molecular oxygen in the presence of silica gel*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1993, 58, 855.
224. Lj. Lorenc; M. Dabović; M. Lj. Mihailović: *Partial synthesis of steroidal 4-enol-3-enone 11 α -monosuccinates*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1993, 58, 865.
225. Lj. Lorenc; V. Pavlović; L. Bondarenko-Gheorghiu; M. Lj. Mihailović: *Partial synthesis of N-(1,1-dimethylethyl)-3-oxo-4-aza-5 α -androst-1-ene-17 β -carboxamide*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1993, 58, 991.
226. B. Tinant; J.-P. Declercq; M. Dabović; N. Krstić; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Crystal structure and solid state conformation of 5-hydroxy-8,9-dioxo-8,9-seco-5 α -cholestan-3 β -yl acetate*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges (European Section), 1993, 102, 539.
227. Lj. Lorenc; V. D. Pavlović; N. M. Krstić; M. Lj. Mihailović: *Synthesis, structure and reactivity of seco-steroids containing a medium-sized ring. 35. Photooxidations of some (Z)- and (E)-1(10)-unsaturated 5,10-seco-steroids in acetone solution*. – Helvetica Chimica Acta, 1993, 76, 2254.

1994.

228. M. Dabović; M. Bjelaković; V. Andrejević; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Photochemically induced mercuric oxide – iodine oxidation of some unsaturated steroid compounds*. – Tetrahedron, 1994, 50, 1833.

229. Z. Bugarčić; J. N. Milovanović; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Intramolecular cyclization of Δ^4 -alkenols with tert-butyl hypochlorite in the presence of pyridine*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1994, 59, 135.
230. I. O. Juranić; M. Lj. Mihailović; M. M. Dabović: *Cyclization of alkoxy radicals. A semiempirical MNDO-PM3 study*. – Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions 2, 1994, 877.
231. Lj. Lorenc; L. Bondarenko-Gheorghiu; M. Lj. Mihailović: *Synthesis of 21-[4(2,6-di-1-pyrrolidinyl-4-pyrimidinyl-1-piperazinyl)-16 α -methylpregna-1,4,9(11)-triene-3,20-dione monomethanesulfonate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1994, 59, 337.
232. Z. Petrović; A. V. Teodorović; S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *The reaction of some acyclic hydroxy ketones with lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1994, 59, 395.
233. B. Tinant; J.-P. Declercq; M. Bjelaković; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Crystal structure of (20R)-11 β ,20-dihydroxy-2-phenylpregn-4-en-3-one*. – Bulletin des Sociétés chimiques Belges (European Section), 1994, 103, 157.
234. V. Pavlović; M. Rajković; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *An unusual isoxazolidine ring closure in the reaction of (Z,Z)-5,10-seco-cholesta-1(10),3-dien-5-one with N-methylhydroxylamine*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1994, 59, 903.
235. M. Dabović; I. Juranić; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *The lead tetraacetate oxidation of 5,10 α -epoxyimino-5(10 \rightarrow 1)abeo-1 β (H)-5 α -cholestan-3 β -yl acetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1994, 59, 909.

1995.

236. S. Konstantinović; Z. Bugarčić; J. N. Milovanović; M. Lj. Mihailović: *Intramolecular cyclization of Δ^4 -alkenol with t-butyl hypochlorite in the presence of pyridine*. – Indian Journal of Chemistry, 1995, 34B, 354.
237. M. Lj. Mihailović; S. Gojković; S. Milosavljević: *The formation of cyclic ethers by intramolecular addition processes in the lead tetraacetate reaction of primary Δ^6 -alkenols*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1995, 60, 535.
238. Lj. Lorenc; L. Bondarenko-Gheorghiu; N. Krstić; H. Fuhrer; J. Kalvoda; M. Lj. Mihailović: *Reactivity of 5,10:8,9-diseco-steroids: An unusual rearrangement of cyclodecen-1,4-dione systems to five-membered-ring spiro- γ -lactones*. – Helvetica Chimica Acta, 1995, 78, 891.
239. R. Heckendorn; H. Fuhrer; J. Kalvoda; Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Lj. Mihailović: *Synthesis, structure and reactivity of seco-steroids containing a medium-sized ring. Part 36. Transannular photocyclization of some unsaturated 5,10-seco-steroidal ketones: A reevaluation*. – Helvetica Chimica Acta, 1995, 78, 1291.

240. R. Vukićević; S. Konstantinović; Lj. Joksović; G. Ponticelli; M. Lj. Mihailović: *Electrochemical acylation of some cyclic olefins by using aluminium anode*. – Chemistry Letters (Tokyo), 1995, 275.
241. Z. Bugarčić; J. N. Milovanović; S. Konstantinović; G. Ponticelli; M. Lj. Mihailović: *Ring closure reactions of some acyclic Δ^4 -alkenols with tert-butyl hypochlorite in the presence of pyridine*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1995, 60, 741.
242. Lj. Lorenc; V. Pavlović; M. Bjelaković; M. Lj. Mihailović: *A novel transformation of some 5,10-seco-steroidal α,β -unsaturated oximes to the corresponding 1,3-dioximes*. – Journal of Chemical Research (S), 1995, 468.

1996.

243. M. Lj. Mihailović; M. M. Rajković; Lj. B. Lorenc; V. Pavlović; A. Milovanović; B. Tinant; J. –P. Declercq: *Structure-reactivity relationships in 19-methyl- and 19-nor-5,10-seco-steroids. Part 4. Intramolecular nitronc cycloaddition*. – Tetrahedron, 1996, 50, 11995.
244. M. Bjelaković; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Partial synthesis of (20R)- and (20S)-11 β ,20-dihydroxy pregnene derivatives*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1996, 61, 1.
245. M. Lj. Mihailović; S. Gojković; S. Milosavljević; S. Konstantinović: *Ring closure reaction of 4-tert-butyl-4-penten-1-ol and 4-tert-butyl-1-pentanol with lead tetraacetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1996, 61, 951.
246. M. Lj. Mihailović; V. Pavlović; L. Bondarenko-Gheorghiu; N. Krstić; M. Dabović; Lj. Lorenc: *Synthesis of modified 5,10:8,14-bisfragmentation cholestane derivatives*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1996, 61, 941.

1997.

247. M. Lj. Mihailović; M. Dabović; V. Pavlović; N. Krstić; Lj. Lorenc: *Synthesis and oxidative transformations of 5-hydroxy-5 α -cholest-8-en-3 β -yl acetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1997, 62, 719.
248. J. Kalvoda; J. Grob; M. Bjelaković; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Photolysis of steroidal 20-aryl-substituted 11-nitrites*. – Helvetica Chimica Acta, 1997, 80, 1221.
249. M. Lj. Mihailović; S. Gojković; S. Milosavljević; S. Konstantinović: *Intramolecular cyclizations of 4-tert-butyl-4-penten-1-ol with electrophilic reagents*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1997, 62, 1143.
250. S. Konstantinović; Z. Bugarčić; Lj. Marjanović; S. Gojković; M. Lj. Mihailović: *Simple synthetic route to 2,2,5-trimethyl-4-cyclohepten-1-one (karahanaenone) starting with linalol*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1997, 62, 1151.

1998.

251. Lj. Lorenc; L. Bondarenko-Gheorghiu; V. Pavlović; N. Krstić; M. Lj. Mihailović: *Stereoselective transformation of cyclodecen-1,4-dione systems, derived from steroids, to the corresponding spiro- γ -lactone*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1998, 63, 833.
252. M. Bjelaković; V. Pavlović; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Partial synthesis of 14 α -hydroxy-5 α -cholestan-3 β -yl acetate*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1998, 63, 903.
253. Lj. Lorenc; L. Bondarenko-Gheorghiu; M. Lj. Mihailović: *Reactivity of some unsaturated 17-oxo steroids under conditions of diimide reduction*. – Journal of Chemical Research (S), 1998, 102.

1999.

254. M. S. Bjelaković; Lj. B. Lorenc; V. D. Pavlović; M. Lj. Mihailović; B. Tinant; J. - P. Declercq; J. Kalvoda: *13,14-Seco-steroids: A new type of modified steroids containing a nine-membered ring*. – Helvetica Chimica Acta, 1999, 82, 707.
255. Lj. Lorenc; V. Pavlović; I. Juranić; M. Lj. Mihailović; L. Bondarenko-Gheorghiu; N. Krstić; M. Dabović: *Stereoselective transformations of cyclodecen-1,4-dione systems, derived from steroids, to the corresponding spiro- γ -lactones: A semiempirical MO study*. – Molecules, 1999, 4, 272.
256. M. M. Rajković; Lj. B. Lorenc; I. O. Juranić; Ž. Vitnik; M. Lj. Mihailović: *Acid-catalyzed rearrangement of some steroidal isoxazolidines*. – Tetrahedron, 1999, 55, 6681.

2000.

257. L. Bondarenko-Gheorghiu; Lj. Lorenc; M. Lj. Mihailović: *Lead tetraacetate oxidation of the Diels-Alder adduct of 7-dehydrocholesteryl acetate with maleic anhydride*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 2000, 65, 147.

МОНОГРАФИЈЕ И ПРЕГЛЕДНИ РАДОВИ

1. V. M. Mićović; M. Lj. Mihailović: *Lithium Aluminum Hydride in Organic Chemistry*. – Serbian Academy of Sciences, Monographs – Volume CCXXXVII, Section for Natural Sciences and Mathematics, No. 9. Beograd, 1955 (193 pages).
2. M. Lj. Mihailović: *Novija gledišta o kiselinama i bazama*. – Hemijski pregled, 1956, 8, 77.

3. M. Lj. Mihailović: *Redukcije amida kiselina i 1,3-ketoestara pomoću litijum-aluminijum-hidrida*. – Srpska akademija nauka, posebna izdanja – knjiga CCLII, Odeljenje Prirodno-matematičkih nauka, br. 12. Beograd, 1956 (81 strana).
4. M. Lj. Mihailović: *Novije primene olovo-tetraacetata u organskoj hemiji*. – Spomenica u čast novoizabranih članova Srpske akademije nauka i umetnosti, knj. 30, 1967, 175.
5. M. Lj. Mihailović: *Ciklizacije, fragmentacije i oksidacije alkohola pomoću olovo-tetraacetata*. – Hemijski pregled, 1970, 11, 2.
6. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković: *Intramolecular oxidative cyclization of alcohols with lead tetraacetate*. – Synthesis, 1970, 209.
7. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković: *Oxidation and Reduction of Phenols*. – In: The Chemistry of the Hydroxyl Group, Part 1. Wiley-Intersciences, London, 1971, Chapter 10, p. 505.
8. M. Lj. Mihailović; R. E. Partch: *Alcohol Oxidation by Lead Tetraacetate*. – In: Selective Organic Transformations, Ed. B. S. Thyagarajan, Vol. 2. Wiley Intersciences, New York, 1972, p. 97.
9. M. Lj. Mihailović: *The formation of cyclic ethers from alcohols by intramolecular substitution and addition processes*. – Journal of Heterocyclic Chemistry, 1976, 3, S-111 (Lectures in Heterocyclic Chemistry).
10. M. Lj. Mihailović: *Hemija seko-steroida koji sadrže srednji odnosno veliki prsten u molekulu*. – Vestnik Slovenskega Kemijskega Društva, 1984, 31, (Suppl.) 77.
11. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković; Lj. Lorenc: *Oxidations with lead tetraacetate*. – In: Organic Syntheses by Oxidations with Metal Compounds (Eds. W. J. Mijs, C. R. H. I. De Jonge) Plenum Press, New York, Chapter 14, 1986, p. 513.
12. М. Љ. Михаиловић; Д. Виторовић; С. Бојовић-Лазаревић: *Хемија у Српској академији наука и уметности с историјским освртом*. – Српска академија наука и уметности и развој науке и уметности у Срба, књига 1, САНУ, 1989, стр. 80.
13. В. Андрејевић; А. Теодоровић; М. Љ. Михаиловић: *Декарбоксилационе реакције у органској хемији*. – У: Монографији Природно-математичког факултета Универзитета „Светозар Марковић“ у Крагујевцу, ПМФ, 1992, 1, 1-113.
14. S. Konstantinović; M. Lj. Mihailović: *Selenium in organic synthesis*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1992, 57, 465.
15. M. Lj. Mihailović; Ž. Čeković: *Lead(IV) Acetate*. – In: Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis, Volume 5, Ed. L. A. Paquette Wiley, New York, 1995, p. 2949.
16. Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *Lead(IV) Acetate – Copper(II) Acetate*. – In: Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis, Volume 5, Ed. L. A. Paquette Wiley, New York, 1995, p. 2954.

17. Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *Lead(IV) Acetate – Iodine*. – In: Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis, Volume 5, Ed. L. A. Paquette Wiley, New York, 1995, p. 2956.
18. Ž. Čeković; M. Lj. Mihailović: *Lead(IV) Trifluoroacetate*. – In: Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis, Volume 5, Ed. L. A. Paquette Wiley, New York, 1995, p. 2959.

УЏБЕНИЦИ И КЊИГЕ

1. V. M. Mićović; M. Lj. Mihailović: *Lithium Aluminum Hydride in Organic Chemistry*. – Serbian Academy of Sciences, Monographs – Vol. CCXXXVII, Section for Natural Sciences and Mathematics, No. 9, Beograd, 1955, (XI + 193).
- 1a. В. М. Мићовић; М. Љ. Михаиловић: *Алюминид литија и еџо ѓримене-
ние в орџанической хими* (превод на руски) . – Инострана литература,
Москва (СССР), 1957, (258 страна).
2. М. Љ. Михаиловић: *Osnovi teorijske organske hemije i stereochemije* . –
Građevinska knjiga, Beograd, 1970 (VI + 417 strana). – Drugo izdanje, 1972.
– Treće izdanje, 1975. – Četvrto izdanje, 1990.

БИОГРАФИЈЕ И БИБЛИОГРАФИЈЕ РАДОВА МИХАИЛА Љ. МИХАИЛОВИЋА

1. *Михаило Љ. Михаиловић, редовни члан (Биоџрафија и библиоџрафија)*. –
Годишњак Српске академије наука и уметности, LXVIII за 1961, стр. 223;
Годишњак LXX за 1963, стр. 387; Годишњак LXXI за 1964, стр. 365; Го-
дишњак LXXIV за 1967, стр. 526; Годишњак LXXVII за 1970, стр. 781;
Годишњак, LXXVIII за 1971, стр. 683, Годишњак LXXIX за 1972, стр.
749; Годишњак LXXXVII за 1980, стр. 195; Годишњак XCIX за 1993, стр.
373; Годишњак CV за 1998, стр. 357.
2. *Михаило Љ. Михаиловић*. – 40 година Природно-математичког факултета
у Београду (период 1947-1987) / уредник С. Рибникар. – Природно-мате-
матички факултет, Београд, 1989, стр. 302.
3. *Михаило Љ. Михаиловић*. – Тридесет година Природно-математичког фа-
култета Универзитета у Београду 1947-1977 / уредник Д. Виторовић. –
Природно-математички факултет, Београд, 1980, стр.530.
4. Живорад Чековић и Братислав Јовановић: *Орџанска хемија*. – У: Хемија
и хемијска индустрија у Србији, историјска грађа / уредник Д. Виторо-
вић. – Издавач: Српско хемијско друштво, поводом 100-годишњице по-
стојања, Београд 1997. – Михаило Љ. Михаиловић, стр. 177.

5. Živorad Čeković: *Professor Mihailo Lj. Mihailović, on the occasion of his 65th birthday*. – Journal of the Serbian Chemical Society, 1989, 54, 569.
6. Снежана Бојовић (приређивач): Михаило Љ. Михаиловић. Свечани скуп посвећен 70-тој годишњици живота и 45 година научног рада. – Хемијски преглед, 1995, 36, 77.
7. *Mihailo Lj. Mihailović*. – U: Who is Who in the World. – VI izdanje. – Marquis Who is Who, Chicago, Editions 5–11, (1980-1992).
8. *Mihailo Lj. Mihailović*. – U: International Who is Who of Intellectuals. – International Biographical Centre, Cambridge, England, Vol. 5, 1983, str. 640.
9. *Mihailo Lj. Mihailović*. – U: Man of Achievement. – International Biographical Centre, Cambridge, England, Vols 9 (1983) i 10 (1984).
10. *Mihailo Lj. Mihailović*. – U: Dictionary of International Biography. – International Biographical Centre, Cambridge, England, Vol. 18 (1984).
11. *Mihailo Lj. Mihailović*. – Who's Who in Science in Europe. – Kongman Group UK, Ltd, Harlow, Essex, England, 7th Edition (1991).
12. *Михаило Љ. Михаиловић*. – Мала енциклопедија Просвете. – IV издање, том 2, стр. 690, Просвета, Београд, 1986.
13. Мирослав Гашић: *Михаило Љ. Михаиловић (некролоџ)*. – Годишњак Српске академије наука и уметности, CV за 1998. годину, стр. 653.
14. Живорад Чековић: *Михаило Љ. Михаиловић, (In memoriam)*. – Политика, 10. јул, 1998.

MIHAILO LJ. MIHAILOVIĆ
(1924–1998)

One of the most successful scientists in Serbia in the second half of the twentieth century, Mihailo Lj. Mihailović, was born in Belgrade on January 22, 1924, in an old middle-class family by father Ljubomir, a diplomat, and mother Božana (born Bartoš), physician. He received his secondary school education in a Belgrade gymnasium back in 1942. He graduated in 1950 at the Department of Chemistry, the Faculty of Science, University of Belgrade. Mihailović was then appointed (1950) as an assistant at the Institute of Chemistry of Serbian Academy of Sciences. Ph. D. thesis in the field of organic chemistry he made under supervision of V. Mićović and he was granted with Ph. D. degree by the Serbian Academy of Sciences. Mihailović moved to the University of Belgrade and he was appointed as an assistant professor at the Department of Chemistry.

Mihailović spent two years (1957-1959) as scientific collaborator of Professor Vlado Prelog at the Institute of Organic Chemistry of the Federal Technical High School (ETH) in Zurich, Switzerland. He was appointed as an associate professor (1961) and then as a full professor (1968) to teach the advanced course of organic chemistry. In 1967 he stayed one year in the USA, where he lectured one semester at University of Wisconsin at Madison and one semester at Cornell University at Ithaca.

Mihailović participated as a lecturer to many international and national scientific meetings all over Europe and the USA and he was also invited to talk about his scientific results in many well known universities and scientific research centers.

At the Department of Chemistry Mihailović was teaching the following courses: Basics of the theoretical organic chemistry, Advanced organic chemistry with stereochemistry and on the postgraduate studies, Physical organic chemistry and Conformational analysis. He is author of the textbook „Theoretical basis of organic chemistry and stereochemistry“.

The scope of Mihailović's scientific work is very wide but his main scientific interest was in the fields of organic chemistry and natural products chemistry. He discovered many new organic reactions and realised synthesis of numerous new organic compounds and natural products. He studied reduction of organic compounds by complex metallic hydrides, structure elucidation of some antibiotics and investigated the chemistry and biochemistry of phosphorous in wheat.

Exceptionally important his discoveries are the new oxidative reac-

tions of alcohols by mean of lead tetraacetate such as introduction of the ethereal oxygen functional group onto the remote nonactivated carbon atoms, as well as fragmentation of hydroxy steroids affording seco-steroids with 10 membered rings as well as steroklastans with 14 membered rings, as a parts of modified steroids skeleton. Applying his own reactions and methods he carried out the synthesis of numerous derivatives of these classes of modified steroids and investigated their chemical reactivities as well as biological activities.

The scope of his scientific activities is really very broad and he also studied molecular rearrangements, free radical reactions and intramolecular heterocyclizations of unsaturated alcohols by using some oxidative and acidic reagents.

Mihailović was a pioneer of the applications of modern instrumental methods for determination of structures and stereochemistry of organic compounds and natural products.

From these scientific fields Mihailović published 257 scientific articles and 18 monographic and review papers in eminent international and national journals and books by known world's publishing houses. He was one of the most cited scientists in Serbia. His scientific papers and monographic articles were cited and presented in many review papers and textbooks published by known international publishers.

For his contributions to science Mihailović was elected in the Serbian Academy of Sciences, as one of the youngest corresponding members, (1961) and in 1965 as a full member. He was a member of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (from 1977), of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts, Zagreb (from 1981), New York Academy of Sciences, New York (from 1982) and Academia Europea (from 1989).

Mihailović was also a member of many chemical societies and associations: Serbian Chemical Society (member of the Executive Council and Presidency, former Vice-President), Croatian Chemical Society, American Chemical Society, Swiss Chemical Society, Royal Society of Chemistry (London), French Chemical Society, German Chemical Society, Royal Netherlands Chemical Society, International Society of Heterocyclic Chemistry, European Photochemistry Association and Commission on Physical Organic Chemistry of the International Union of Pure and Applied Chemistry.

Professor Mihailović was the recipient of the following awards: Serbian Goverment „December Prize“ (1957), City of Belgrade „October Award“ (1969), Serbian Republic „7th July Award“ (1978), Federal Yugoslav „AVNOJ Award“ (1983), „Prix d'Auamale“ Award (Institut de

France, 1985), Medal of the Serbian Chemical Society for „Outstanding Scientific Achievements“ (1988), „Legion d'honneur“ (Legion of Honor, French decoration 1989), several Yugoslav decorations and many medals.

Professor Mihailović as a founder of modern organic chemistry in Serbia with his broad scientific interest, originality and selection of scientific problems, the clarity of interpretation of scientific results, make him as one of the most outstanding scientist in Serbia.

САДРЖАЈ

Предговор	V
Foreword	VII
1. Зоран Савић: ВЛАДИМИР В. ФАРМАКОВСКИ	1
Zoran Savić: VLADIMIR V. FARMAKOVSKI	43
2. Видојко Јовић: БРАНКО ДИМИТРИЈЕВИЋ	47
Vidojko Jović: BRANKO DIMITRIJEVIĆ	69
3. Видојко Јовић: ЈОВАН С. ТОМИЋ	71
Vidojko Jović: JOVAN S. TOMIĆ	89
4. Владимир Бумбаширевић: АЛЕКСАНДАР Ђ. КОСТИЋ	91
Vladimir Bumbaširević: ALEKSANDAR DJ. KOSTIĆ	123
5. Петар Петровић, Мирко Мелентијевић: МИЛАДИН М. ПЕЋИНАР	127
Petar Petrović, Mirko Melentijević: MILADIN M. PEĆINAR	160
6. Душан Каназир, Јово Мартиновић, Оливера Миловановић, Смиљана Наумовић: ПЕТАР МАРТИНОВИЋ	163
Dušan Kanazir, Jovo Martinović, Olivera Milovanović, Smiljana Naumović: PETAR MARTINOVIĆ	203
7. Раде Дацић, Миодраг Матељевић: МИЛОШ РАДОЈЧИЋ	207
Rade Dacić, Miodrag Mateljević: MILOŠ RADOJČIĆ	240
8. Војислав Марић, Александар Николић: ВОЈИСЛАВ Г. АВАКУМОВИЋ	243
Vojislav Marić, Aleksandar Nikolić: VOJISLAV G. AVAKUMOVIĆ ..	287
9. Драгомир Зековић: СВЕТОПОЛК ПИВКО	289
Dragomir Zeković: SVETOPOLK PIVKO	327
10. Вера Гавриловић: ГОЈКО НИКОЛИШ	329
Vera Gavrilović: GOJKO NIKOLIŠ	384
11. Марко Еремија, Милорад Павловић: ПЕТАР М. СТЕВАНОВИЋ ..	387
Marko Eremija, Milorad Pavlović: PETAR M. STEVANOVIĆ	424
12. Бориша Спасојевић: ПЕТАР Ц. ДРЕЗГИЋ	427
Boriša Spasojević: PETAR C. DREZGIĆ	470
13. Живорад Чековић: МИХАИЛО Љ. МИХАИЛОВИЋ	475
Živorad Čeković: MIHAILO LJ. MIHAILOVIĆ	560

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

001:929(497.11)

016:5/6

Живот и дело српских научника / уредник Владан Д. Ђорђевић. – Београд : САНУ, 2004 (Београд : Полиграф). – VIII, 562 стр. : илустр. ; 25 cm. – (Биографије и библиографије / Српска академија наука и уметности ; књ. 9. II одељење, Одбор за проучавање живота и рада научника у Србији и научника српског порекла ; књ. 9.)

На спор. насл. стр.: Lives and Work of the Serbian Scientists. - Тираж 500. - Стр. V–VI: Предговор / Владан Д. Ђорђевић = Стр. VII–VIII: Foreword / Vladan D. Đorđević. - Напомене и библиографске референце уз текст. - Библиографија радова српских научника уз свако поглавље. - Summaries.

ISBN 86-7025-364-X

1. Ђорђевић, Владан Д.

а) Научници - Србија - Библиографије

COBISS.SR-ID 116983820